

Année 1956

N° _____

T H E S E

pour le

757

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

Madame CABALLERO - RIGAIL Gisèle, Marie, Charlotte

née le 22 Avril 1930

à Trilport (Seine et Marne)

EXTERNE DES HOPITAUX

Présentée et soutenue publiquement le

ETUDE D'UNE SERIE DE
BILANS HYDRO - ELECTROLYTIQUES
POST - OPERATOIRES

Président : Professeur MOULONGUET

Editions A.G.E.M.P.

Nom du candidat : CABALLERO-RIGAIL

Prénoms : Gisèle, Marie, Charlotte

Date de soutenance :

N° d'ordre

1

CABALLERO-RIGAIL, Gisèle
Etude d'une série de bi-
lans hydro-électrolytiques
post-opératoires.
PARIS Dact. In 4° 134p.
Thèse Med. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

2

CABALLERO-RIGAIL, Gisèle
Etude d'une série de bi-
lans hydro-électrolytiques
post-opératoires.
PARIS Dact. In 4° 134p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

3

CABALLERO-RIGAIL, Gisèle
Etude d'une série de bi-
lans hydro-électrolytiques
post-opératoires
PARIS Dact. In 4° 134p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

4

CABALLERO-RIGAIL, Gisèle
Etude d'une série de bi-
lans hydro-électrolytiques
post-opératoires.
PARIS Dact. In 4° 134p.
Thèse Méd. Paris 1956
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1956

Année 1956

N° _____

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

Madame CABALLERO - RIGAIL Gisèle, Marie, Charlotte

née le 22 Avril 1930

à Trilport (Seine et Marne)

EXTERNE DES HOPITAUX

Présentée et soutenue publiquement le

ETUDE D'UNE SERIE DE
BILANS HYDRO - ELECTROLYTIQUES
POST - OPERATOIRES

Président : Professeur MOULONGUET



DOYEN HONORAIRE : M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN, BERNARD (H.), CADENAT, CARNOT, CHABROL, CHAMPY, CHEVASSU, DELBET, DONZELOT, GASTINEL, GUILLAIN, HALPHEN, HARVIER, LAROCHE (G.), LAUBRY, LEMAITRE, LEMIERRE, LEVY-SOLAL, LHERMITTE, LIAN, LOEPER, MARION, MATHIEU, MCCOUCT, MONDOR, MULON, OLIVIER (E.), OMBREDANNE, SANNIE, SEZARY, TANON.

DOYEN Léon PINET (membre de l'Institut).

ASSESEUR Jean VERNE.

I - PROFESSEURS

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie Pathologique	DELARUE (A.)
Bactériologie	N...
Biologie appliquée à l'Education physique et aux sports ..	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie Médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	N...
Carcinologie	OBERLING (G.)
Chimie médicale.....	JAYLE (M.F.)
Cliniques { Hôtel Dieu	BROCQ (P.)
Chirurgicales { Broussais	DE GAUDART-D'ALLAINES (F.)
{ Salpêtrière	N...
{ Cochin.....	QUENU (J.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE d'AUBIGNE (R.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique de la tuberculose	BERNARD (E.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Cliniques des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies des enfants	DEBRE (R.)
Cliniques des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Cliniques des maladies mentales et de l'encéphale.....	DELAY (J.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
Cliniques { Hôtel Dieu	N...
Médicales { Bichat	N...
{ Cochin	MOREAU (R.)
{ Broussais	DE GENNES (L.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique ...	JUSTIN-BESANCON (L.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN (R.)
Cliniques { Fournier	LIANTUEJOL (P.)
Obstétricales { Baudelocque	N...
{ Port-Royal	LACOMME (M.)
Clinique ophtalmologique	VELTER (E.)
Clinique Oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires ..	RICHET (C.)
Clinique Psychiatrique infantile	HEUYER

Clinique rhumatologique et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SENEQUE (J.)
Clinique Thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIRLOUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	N...
Hygiène et clinique de la première enfance	CATHALA (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine du Travail	DESCILLE (H.)
Médecine légale	PIDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GAILLARD (H.)
Pathologie chirurgicale	MENEGAUX (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENEGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale	MERKLEN (F.F.)
(chaire à titre personnel)	
Pathologie Médicale	BARIETY (M.)
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel) ...	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	SZROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	LOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES et AGREGES

Anatomie	DEIMAS (A.), pr.s.ch., DEBEYRE (J.) OLIVIER (), N...
Anatomie pathologique	CAUTHIER-VILLARD (Melle P.) pr.s.ch., BUSSER (F.), GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	NEVOT (A.), N...
Biochimie médicale	ETTORI (J.), pr.s. ch., N..., N...
Biologie médicale	BOURLIERE (F.)
Dermato-syphiligraphie	DUPERRAT (F.)
Embryologie	TUCHMANN
Histologie	BULLIARD (H.) pr.s.ch. N..., N...
Hydrologie	N...,
Hygiène	BOYER (J.), pr.s.ch. DEPARIS (M), pr.s.ch.
Maladie infectieuses	N...
Médecine légale et du Travail	DEROBERT (L.), pr.s.ch., GAULTIER (M.) HADENGUE (A.), N...
Neurochirurgie	DAVID (M.)
Neurologie	N...
Obstétrique	CRASSET (J.), LEPAGE (F.), MERCIER (R.), MORIN (P.), RAVINA (J.), N..., N...
Ophthalmologie	DESVIGNES (P.), N...
Orthopédie	JUDET (R.)
Oto-rhino-laryngologie	AUBRY (M.), MADURO (R.)
Parasitologie	CHABAUD (A.), N...

Pathologie chirurgicale	ABOULKER (P.), BAUMANN (J.), GOSSET (J.), LAURENCE (G.) LORTAT-JACOB (J.), OLIVIER (Cl.) POILLEUX (F.), VERNE (J.F.), N..., N..., N..., N..., N..., N..., N..., N....
Pathologie expérimentale	N..., N...
Pathologie médicale	BERNARD (J.), BOUDIN (G.), CASTAIGNE (P.) COMTE (M.), DONART (A.), LAMOTTE (M.), LAROCHE (Cl.), MILLIEZ (P.), PEQUIGNOT (H.), PERRAULT (M.), RAIBERT (F.), THIEFFRY (ST) TURIAT (J.), N..., N..., N..., N..., N..., N..., N...
Pédiatrie	JOSEPH (R.), N..., N...
Pharmacologie	CHEYROL (J.), pr.s. ch. LEVY (Mlle J), pr. s.ch. BARGETON (D.), pr.s.ch. PARROT (J.), pr.s.ch. DEJOURS (P.) DJOURNO (A.), pr.S.ch. COUGEROT (L.)
Physique Médicale	DJOURNO (A.), pr.S.ch. COUGEROT (L.)
Pneumo-Phtisiologie	KREIS (B.)
Psychiâtrie	N...
Psychiâtrie infantile	MICHAUX (Z.)
Rhumatologie	N...
Stomatologie	CHAPUT (l'me A.), CERNEA (P.)
Thérapeutique	N....
Urologie	KUSS (R.)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE et AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent

Clinique chirurgicale	AMELINE (A.), HUGUIER (J.), LEGER (L.), PADOVANI (P.p), PATEL (J.), ROUX (M.); RUDLER (J.C.), SICARD (A.)
Clinique médicale	BROUET (G.), N..., DECOURT (J.) DRELFUS (Gilbert), FAUVIET (R.), HAGUENAU (M.) pr.s.ch., HAMBURGER (J.), KOURILSKY (R.), MARCHAL (G.), SOULIE (E.)
Clinique Obstétricale	ESCALE (G.), LAYER (F.), VARANGOT (J.)
Clinique Ophtalmologique.....	OFFRET (G.), RENARD (G.)
Clinique urologique	COUVELAIRE (R.)

Secrétaire général de la Faculté.....	M. MOREL (J.)
Secrétaire	Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur	Mlle GOICHON
Bibliothécaires	(Miles DUMAITRE (P.), LAURENT H. LE NOIR (G.), QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 dec. 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A mes Parents,

En témoignage de tendresse et
de reconnaissance.

A ma Grand'Mère.

A non Mari.

A Monsieur le Professeur MOULONGUET,

Chevalier de la Légion d'Honneur,
Membre de l'Académie de Médecine,
Professeur de clinique chirurgicale à la Salpêtrière

Qui m'a fait l'honneur d'accepter
la présidence de cette thèse.

Qu'il veuille trouver ici mes
respectueux remerciements.

A Monsieur le Docteur MOUCHET,

Chirurgien des Hôpitaux,

Qui m'a permis de réaliser cette
thèse et m'a apporté une aide
précieuse.

Avec ma très sincère reconnaissance.

A Monsieur le Docteur NEDEY

Hémobiologiste des Hôpitaux,
Ancien Chef de Clinique de la Faculté,
Médecin assistant de l'Hôpital FOCH.

Qui m'a inspiré le sujet de cette
thèse et m'a toujours prodigué ses
conseils éclairés avec bienveil-
lance.

Avec mes remerciements et ma sin-
cère gratitude.

A Monsieur le Docteur FAURE,

Chef du service d'anesthésiologie de
l'Hôpital FOCH.

Qu'il veuille accepter mes re-
merciements pour l'accueil qu'il
m'a réservé parmi ses élèves et
l'expression de mon profond res-
pect.

A Monsieur le Docteur VOURCH'

Assistant d'anesthésiologie des Hôpitaux

A qui je dois ma formation
d'anesthésiste,
Avec ma profonde admiration.

A mes Maîtres durant mon externat

Monsieur le Professeur BOULIN
Monsieur le Professeur CH. DEBRAY
Monsieur le Professeur FUNCK-BRENTANO
Monsieur le Professeur JUSTIN-BESANCON
Monsieur le Professeur TURIAT

Monsieur le Docteur ANDRE
Monsieur le Docteur BOUDREAUX
Monsieur le Docteur JACQUELIN
Monsieur le Docteur A. RAVINA
Monsieur le Docteur SAUVAGE
Monsieur le Docteur SIKORAV

A mes Amis et anciens Camarades de sous-colle.

I N T R O D U C T I O N

--:--:--:--:--:--:--:--:--:--

Nous avons pour simple but dans ce travail d'exposer les résultats d'une série de bilans électrolytiques pratiqués au cours de la période post-opératoire immédiate chez des malades ayant subi une intervention digestive majeure.

Ces bilans ont été établis dans un hôpital moderne, mais ne possédant pas un équipement spécialisé à cet effet, et les problèmes pratiques se sont posés nombreux, demandant au personnel hospitalier un surcroît de vigilance et de travail très important.

Nous tenons également à souligner l'importance du travail que ces recherches ont imposé au laboratoire, et à remercier Monsieur Le Docteur DELONCEAU, ainsi que ses collaborateurs de leur aide si précieuse qui nous a permis d'être en possession des résultats de dosage dans le minimum de temps.

I°) Du point de vue chirurgical

Treize malades ont été étudiés complètement, les interventions ont été les suivantes :

- six oesophagectomies : les numéros : I.3.4.4bis.4ter.5, dont deux avec résection polaire supérieure (3&5),
- une anastomose palliative (2), la tumeur s'étant montrée inextirpable. Ces interventions ont été pratiquées dans le même service, selon la même technique.
- six gastrectomies totales: les numéros : 6.7.8.9.10.11. Quatre par voie thoraco-abdominale avec hémipancréatectomie, splénectomie, par le même service et la même technique (7.8.10.11).
Une par voie abdominale pure sans hémipancréatectomie (6)
Une par un autre chirurgien par voie thoraco-abdominale avec splénectomie et hémipancréatectomie (9).

Les interventions ont duré de quatre heures à sept heures et demie avec une moyenne de 5 heures et demie.

2°) Du point de vue anesthésique

Trois anesthésistes différents ont endormi ces malades.

- Neuf malades ont été endormis suivant la même technique :
Prémédication : morphine, atropine ou pantopon scopalamine.
Intubation : sous pentothal et D tubo curarine
Poursuites de l'anesthésie par pentothal dolosal
protoxyde d'azote
D tubo curarine.

- Quatre malades ont eu un départ au pentothal, D tubo curarine suivi de protoxyde d'azote et d'éther.

3°) Les malades

Tous sauf un avaient plus de cinquante ans; le plus jeune avait quarante deux ans.
Quatre étaient âgés de cinquante à soixante ans.
Six de 60 à 70 ans.
Deux de plus de 70 ans.

Dans l'ensemble, malgré un amaigrissement constant, les malades possédaient un état général relativement conservé, cependant :

- le n°6 était en état de déshydratation marquée avec une urémie à 3 gr, en partie due à une insuffisance rénale et nécessita une préparation d'un mois. Chez les autres malades, nous n'avons pas trouvé de signes d'insuffisance rénale, cliniquement décelable, ou par les examens d'urine habituels.
- le n°5 avait une sclérose artérielle avec hypertension notable.
- le n°7 montrait des signes cliniques d'IVG.

Presque tous les malades présentaient un certain degré d'éthylisme révélé tantôt cliniquement, tantôt par prélèvement hépatique.

4°) Les bilans

Ils ont été réalisés dans les conditions suivantes :

- le jour de l'intervention (Jour 0), les bilans portaient de la sortie de la salle d'opération, jusqu'au lendemain 7 heures, et ensuite, les liquides étaient recueillis ou administrés et mesurés par périodes de 24h.
- Les électrolytes ont été dosés chaque jour dans les urines, les liquides d'aspirations gastrique, duodénale, pleurale ou par le drain de la loge splénique. Ceci durant une période de cinq ou six jours.
- Le deuxième et le cinquième jour, on a pratiqué un bilan humoral comprenant : numération globulaire, formule sanguine, dosage de l'hémoglobine, hématocrite, réserve alcaline, natrémie, chlorémie, kaliémie, delta cryoscopique.

- Durant cette période les malades ont été nourris et hydratés par voie intra-veineuse.

A) Les apports d'eau exogène

- ont été mesurés chaque jour
- ils ont été voisins de 2 litres par 24 heures avec quelques variations d'un jour à l'autre, d'un malade à l'autre.
- ils ont été réduits et sont demeurés inférieurs à 1500 cc chez les sujets âgés ou présentant des signes d'insuffisance cardiaque même légers.
- les perfusions ont été échelonnées sur 12 à 14 h. environ avec des chiffres extrêmes de 6 et 20 heures
- vers le 5^e jour, quelques malades ont eu la permission d'absorber un peu d'eau de Vittel par voie orale, 1/4 à 1/2 l.

B) Les apports de glucides

- ont été faits sous forme de sérum glucosé à 5% ou d'hydrolysats de caséine glucosé.
- ils ont été de 50 à 100 gr par jour, sauf pour les quatre dernières gastrectomies qui ont reçu un apport constant de 100 gr par jour, dose qui d'après les auteurs (GAMBLE, page 164) freine le plus le catabolisme protidique. Ce fait est d'ailleurs controversé par MOORE chez l'opéré.

C) Les apports protidiques

- ont été faits sous forme d'hydrolysats de caséine journaliers auxquels on a ajouté un peu de sang et de plasma.

D) Les apports d'électrolytes

- ont été administrés sous forme de sérum physiologique, sérum bicarbonaté parfois.
- le CLK a été donné sous forme de solution à 10% ajoutée aux perfusions, à une concentration inférieure à 40 mEq par litre.
- pour les électrolytes apportés par le sang et le plasma les calculs ont été basés sur des dosages effectués par le laboratoire sur des flacons de la banque de sang.

Les chiffres sont été les suivants :

sang flacon de 500cc		Plasma 250 cc
Na	80 mEq	50 mEq
K	4 à 5	2
Cl	20	25

- les dosages de sodium et de potassium ont été faits à l'aide du photomètre à flamme, le chlore suivant la méthode de CHAPPELIER-VOLHARD.
- les apports d'électrolytes ont été variables d'un malade à l'autre, et d'un jour à l'autre, mais on s'est efforcé chez plusieurs d'entre eux de les faire varier le moins possible d'un jour à l'autre, malgré les difficultés fréquentes de ponction veineuse.

5°) Critiques

Plusieurs critiques peuvent évidemment être opposées, étant données les difficultés techniques qui surgissent à chaque instant dans la réalisation pratique de ces bilans dans un établissement non spécialement équipé.

- A- Les bilans ne commencent qu'à la sortie de la salle d'opération, la réanimation effectuée par les anesthésistes étant considérée de façon empirique comme équivalente à la perte.
- Les transfusions ont été faites au fur et à mesure des pertes. Les compresses n'ont pas été pesées suivant la méthode de Wangensteen préconisée par la plupart des auteurs; il n'y a pas eu non plus de dosage chimique comme l'a fait MOORE.
- C'est sous cette seule forme de transfusion que des électrolytes ont été introduits durant la période per-opératoire et l'apport de sodium fourni par la transfusion a été ainsi supérieur à la perte. La réhydratation a été effectuée par du sérum glucosé. Cette réhydratation a été approximative car il est difficile sinon impossible de mesurer les pertes insensibles peropératoires. Les pertes par vaporisation ont été estimées par DURANTEAU à 200 cc par heure au minimum dans une salle conditionnée en hiver. Dans l'ensemble l'hydratation per-opératoire des malades étudiés a donc été insuffisante puisqu'ils n'ont guère reçu plus de 500 cc de sérum glucosé pour de longues interventions.
- B- Dans la période post-opératoire certains chiffres également sont approximatifs.

Le chiffre de 1000 cc a été choisi pour évaluer les pertes insensibles par 24 h., chiffre voisin de celui adopté par Monsieur GOSSET, mais légèrement inférieur à celui adopté par Monsieur LE BRIGAND (1000 à 1500 cc). Le calcul de la sudation suivant le degré de température et d'humidité de la pièce (MOYER page 147) n'est pas utilisable en pratique d'autant plus qu'il devrait être corrigé suivant la température du malade.

- C- Il a été impossible de peser chaque jour ces malades, cette opération étant impraticable chez de si grands opérés en l'absence de lit-balance.
Si cette mesure reflète les variations du bilan hydrique chez le sujet normal (GAMBLE), elle donne chez l'opéré des renseignements incomplets :
- elle ne reflète pas les mouvements internes de l'eau (MOYER Fluid balance, page 65-66) et d'autre part nécessite le dosage de l'azote urinaire pour différencier la perte de poids par perte d'eau de celle par catabolisme protidique. Nous verrons d'ailleurs que celui-ci entraîne la formation d'eau endogène. Dans les suites opératoires, l'urée endogène peut atteindre plusieurs dizaines de grammes (HAMBURGER - Technique de réanimation page 136) correspondant à un poids de tissus quatre fois supérieur. Ce catabolisme peut ainsi entraîner un gain d'eau passant inaperçu.
- D- L'apport calorique n'a pas toujours été suffisant et le catabolisme protidique n'a sans doute pas été freiné ainsi que le catabolisme lipidique. D'après HAMBURGER :
- 100 gr de graisse libèrent 35 gr d'eau dans le milieu extra-cellulaire et l'oxydation de 65 gr de lipides produit 70 gr d'eau dans le milieu intra-cellulaire.
 - 100 gr de muscles libèrent 75 gr d'eau dans le milieu extra-cellulaire et l'oxydation de 25 gr de protides fournit 10 gr d'eau au milieu intra-cellulaire.
- E- Les espaces liquidiens n'ont pas été mesurés, mais il semble que les renseignements qu'ils donnent soient douteux chez l'opéré. Il existe une augmentation du liquide extra-cellulaire mais l'existence d'un troisième secteur, de troubles de la perméabilité de la membrane cellulaire, la possibilité de stockage dans certaines régions réduisant la partie valable de ce milieu extra-cellulaire, (Le Brigand - Cours d'anesthésiologie, page 606 - Moyer Fluid balance page 59), l'inégalité de répartition des électrolytes avec concentration accrue dans le troisième secteur (WINFIELD et FOX) annals of Surgery, vol. 134, n° 4, oct. 1951) entraînent des causes d'erreurs.
- F- Nous n'avons pas non plus dosé les électrolytes perdus par diarrhée; ces cas ont été très rares durant la période d'observation, nous en avons tenu compte approximativement lors de l'exposition des cas. Il semble délicat de se baser sur une table car les taux d'électrolytes des fèces chez un sujet recevant une nourriture parentérale ne sont pas forcément les mêmes que ceux d'un sujet nourri oralement.

N.B. - Nous avons appelé le jour de l'intervention le jour 0.

- Nous avons établi les schémas des bilans en portant au-dessus de la ligne du 0 l'entrée, et de haut en bas à partir de l'entrée, les pertes par voie urinaire, les aspirations selles et pertes insensibles.
- Le bilan positif se trouve ainsi en blanc au-dessus de la ligne de base.
- Le bilan négatif se trouve au-dessous en hachures et pointillés.
- Chaque colonne correspond à 24 heures.
- Les tableaux chiffrés des bilans présentent deux chiffres décalés dans les colonnes d'électrolytes : le chiffre en haut et à gauche indique la concentration par litre, le chiffre en bas et à droite la quantité par 24 heures.
- Dans la colonne "total" nous avons ajouté systématiquement 1000 cc pour les pertes insensibles.

II - E T U D E D E S O B S E R V A T I O N S

CAS N° I

Monsieur B
malade de 56 ans
cancer de l'oesophage

A) RESUME

Histoire de dysphagie ayant débuté en Octobre 1954 accompagnée de douleurs rétrosternales.

Néoplasme du I/3 inférieur de l'oesophage confirmé par radio et oesophagoscopie.

Etat général satisfaisant malgré un amaigrissement de 3kg500 dans les 2 mois précédant l'intervention.

Laboratoire : légère hémococoncentration
traces d'albumine dans les urines

Antécédents : une rétention d'urine un an auparavant

Intervention : le 21/12/54

- résection palliative laissant en place une adénopathie hépatique. Implantation oesophago-gastrique selon la technique de Résano.
- durée de l'intervention : 6 heures
- anesthésie pentothal, curare, protoxyde d'azote.
- réanimation per-opératoire : sang 3 flacons
sérum glucosé 250 cc
- l'intervention s'est déroulée normalement.

Suites

- dans les 3 jours post-opératoires le malade a fait une poussée tensionnelle avec cyanose puis évolution favorable jusqu'au 17^e jour malgré une petite escharre fessière. Le 17^e jour apparition d'une PAD suivie de thrombose veineuse du membre supérieur malgré un traitement au Tromexane.
- Retour à la normale le 42^e jour, le malade sort avec un amaigrissement de 10kg malgré un bon fonctionnement du tube digestif.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) La diurèse : la diurèse qui est à 600 cc le jour 0 dépasse ensuite 1000 cc, sauf le 4^e jour où elle s'abaisse à 750 cc. Cet abaissement associé à un arrêt des pertes extra-rénales et à un apport accru marque une ébauche de rétention hydrique, le bilan quotidien étant positif malgré un bilan cumulatif encore négatif (moins 3000 cc).

Dès le 5^e jour la diurèse s'élève à 1400 cc.

Nous n'observons pas de bilan positif le jour 0 comme LEQUESNE même en admettant que le malade ait reçu un flacon de sang en trop dans la période péroopératoire.

- b) Les pertes extra-rénales par aspiration ont été modérées (2000 cc en 3 jours)
- c) Les apports ont été assez faibles 1500 cc les 3 premiers jours puis 2000 les 3 jours suivants.
La diurèse a été suffisante malgré les pertes extra-rénales; le malade n'a pas présenté de soif ni de signes de déshydratation.

2) SODIUM

Nous n'observons pas de rétention sodique le jour 0 ni le jour 1. La balance est nulle le jour 0, négative le jour 1 avec une concentration urinaire assez forte de 139 et 109 mEq. La rétention apparaît le jour 2 avec une concentration urinaire abaissée brutalement à 40 mEq et un apport de 160 mEq. Le bilan quotidien reste positif le jour 3. Le jour 4 avec un apport nul le bilan quotidien est négatif mais l'élimination urinaire est encore réduite. Le bilan cumulatif s'est élevé passagèrement à + 21 mEq.

La diurèse sodique a lieu le jour 5.

La balance négative des jours 4 et 5 est à peu près égale à la rétention des jours 2 & 3.

3) CHLORE

Le bilan de chlore suit le bilan de sodium mais il est plus intensément positif bien que la reprise de concentration urinaire ait lieu le même jour que celle du Na.

4) POTASSIUM

L'étude du bilan de potassium montre une élimination essentiellement urinaire. Le maximum d'élimination ne se trouve pas le jour 0 mais le jour 1 avec une balance négative de 71 mEq pour des entrées nulles. Le bilan quotidien se positive le jour 3 pour un apport de 80 mEq.

5) COURBE DE POIDS

Le malade a perdu 4 kgs en 5 jours. Ceci avec la pièce opératoire se rapproche du poids du déficit hydrique qui est de moins 3300 gr.

6) BILAN HUMORAL

A été fait le 6^e jour montrant des chiffres plasmatiques

de Na et Cl très légèrement abaissés mais qui peuvent avoir une signification en l'absence de bilan d'eau positif (Na 137, Cl 101 mEq); potassium 5,7 mEq.

En résumé :

Ce malade illustre assez bien une réponse normale d'après F.Moore, d'intensité assez faible mais complète.
La phase d'hypertension précoce est liée vraisemblablement à une hypercapnie.

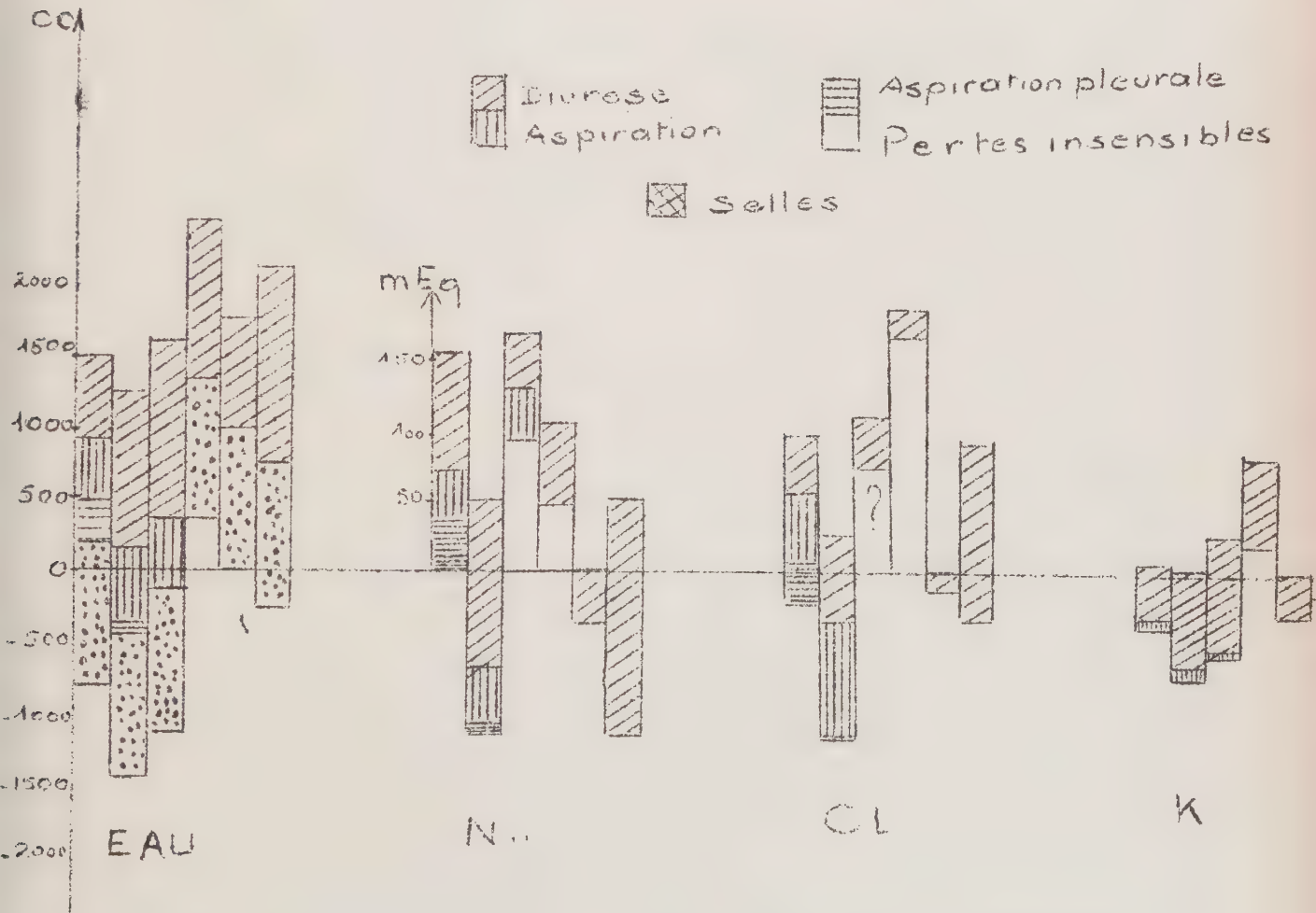
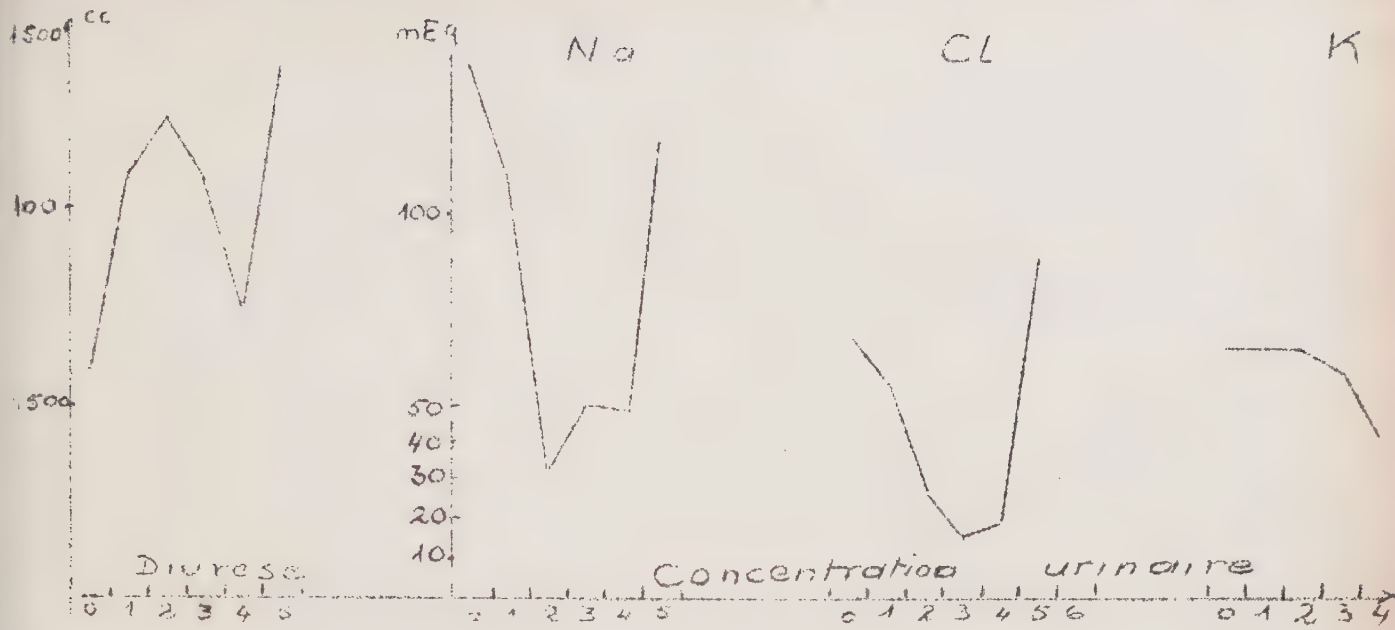
N° I	Dates	Entrées	S O R T I E S				B I L A N S	
			Urines	Aspir. gastriq.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumule
H ₂ O	0	I500cc	600	400	300	2300	-800	-800
	I	I250	II00	550	70	2730	-I470	-2270
	2	I625	I250	500		2750	-II25	-3395
	3	2450	II00			2I00	+350	-3045
	4	I750	750			I750	0	-3045
	5	2I50	I400			2400	-250	-3300
Na	0	I56mEq	I39/ 83	84,5 /34	I28 38	I55	+I	+I
	I	50	I09 I20	66,5 36	II4 8	I64	-II4	-II3
	2	I69	32,5 40	75 37		77	+92	-2I
	3	I02	5I 56			56	+46	+25
	4	0	48 36			36	-36	-II
	5	5I	I20 I68			I68	-II7	-I28
Cl	0	96	70 42	I20 48	I00 30	I20	-24	-24
	I	25	56,2 62	I4I 77	83 6	I45	-I20	-I44
	2	I08	28 35	?		35?	+73?	-7I
	3	I83	I6 I8			I8	+I65	+94
	4	0	20 I5			I5	-I5	+79
	5	9I	89 I25			I25	-34	+45
K	0	4	65 39	I3 5,2	2 0,6	45	-4I	-4I
	I	2	65 7I	I2,5 7		78	-76	-II7
	2	25	65 8I	7 3,5		85	-60	-I77
	3	8I	58 64			64	+I7	-I60
	4	0	43,5 33			33	-33	-I93

B I L A N H U M O R A L			
	A V A N T	J O U R 6	
Urée	0,25		
Glycémie	1,02		
Protides	79	72	
G.R.	4.360.000	4.220.000	
G.B.	9.850	12.100	
Hb	17,5	16	
Ht	52	47	
Delta b		0,545	
Delta c			
Na-trémie		137 mEq	
Chlorémie	91 mEq	101 mEq	
Kaliémie		5,7mEq	
Glycosurie	0		
Albuminurie	0		

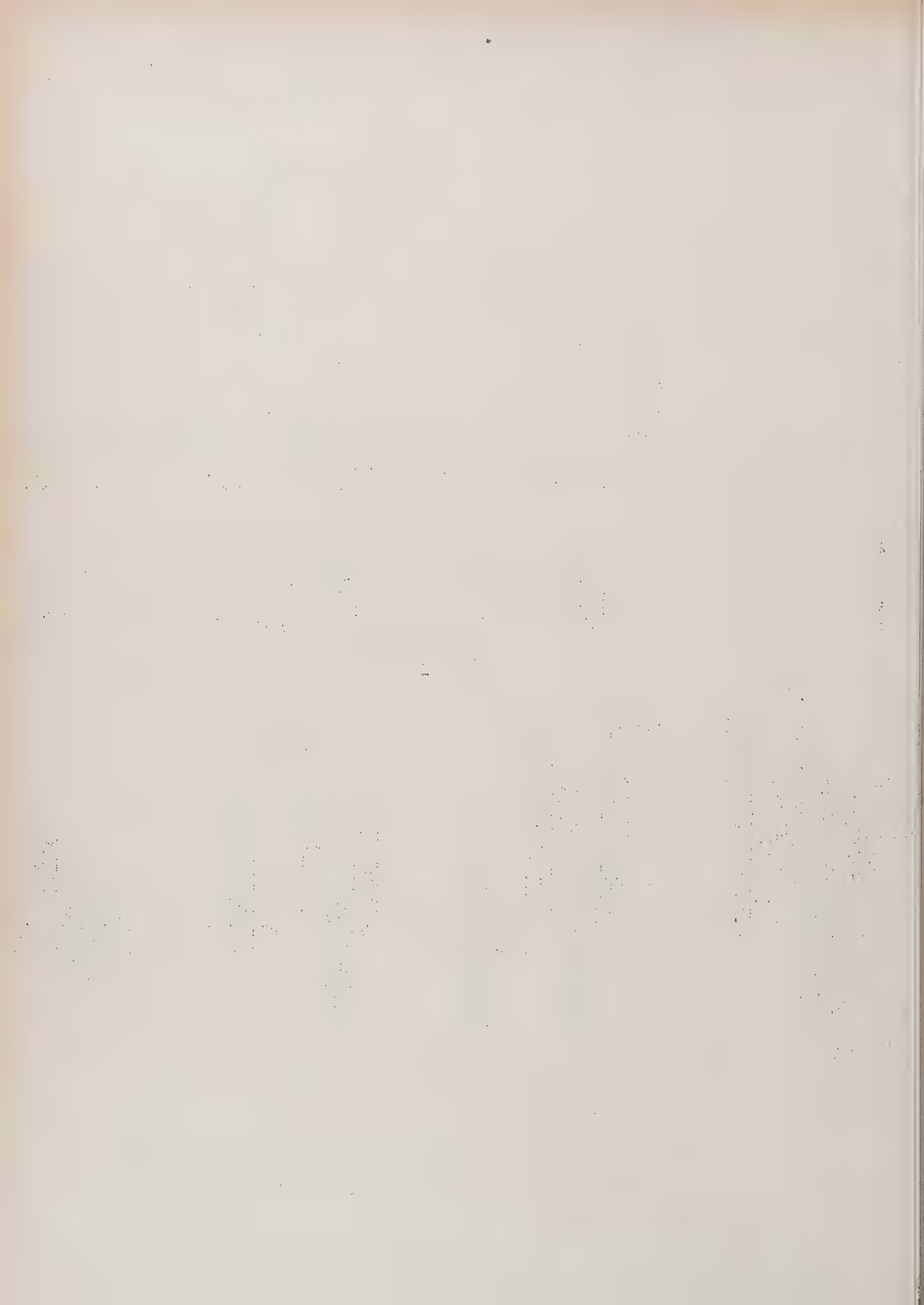


N° 1

12



Bilans quotidiens



CAS N°2

Monsieur L..
malade de 53 ans.

A) RESUME

Histoire de dysphagie ayant débuté un mois avant l'intervention.

Néoplasme du tiers moyen.

Pas d'amaigrissement ni d'asthénie.

Etat général conservé.

Pas d'antécédents notables, sauf un éthyisme modéré.

Laboratoire : tendance à l'hémoconcentration et légère hypochlorémie.

Intervention : le 8.12.1954

- anastomose palliative, la tumeur étant inextirpable, du fait de son adhérence intime à la bronche gauche.
- pas de métastases
- durée de l'intervention : 6 h.
- anesthésie : pentothal, dolosal, d-tubocurarine, N20
- réanimation per-opératoire : sang 3 flacons
sérum glucosé 500 cc

Suites : Evolution normale sans histoire

Petit clocher thermique le 5^e jour sans signes cliniques

Gaz réapparu le jour 3

Transit normal le jour 7

A la sortie -6kg.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

a) La diurèse : basse, inférieure à 500cc le jour 0, avec d'ailleurs un apport faible de 1000 cc, la diurèse présente une flèche le jour 1 et se réduit à nouveau les jours 2-3-4, bien que l'apport soit constant à 1500 cc et que les pertes extra-rénales soient réduites. La flèche du jour 1 correspond à un apport un peu plus important de 2000 cc mais on peut peut-être la considérer également comme la phase intermédiaire entre la rétention précoce du jour 0 et la rétention secondaire (Lequesne). On ne peut d'ailleurs parler que d'ébauche de rétention car si le bilan quotidien devient positif le jour 4, le bilan cumulatif rest toujours négatif.

- la diurèse reprendra le 7^e jour. Malheureusement les bilans n'ont été pratiqués que 5 jours.
- du 4^e au 7^e jour il n'y a jamais eu de signes cliniques de surcharge ni de déshydratation.
- la réduction de diurèse secondaire ne semble pas liée à une insuffisance d'apport car elle s'accompagne d'une baisse de la concentration en électrolytes, ni

à une insuffisance rénale car l'urée est assez concentrée à 22g/l

b) Les pertes extra-rénales ont été faibles : 1800cc en 4 jours.

c) Les apports ont été de 1500cc sauf les jours 0 et 1.

2) SODIUM

Nous n'avons malheureusement pas les bilans électrolytiques du jour 0.

Le jour 1, en même temps que la flèche de diurèse, existe une diurèse sodique supérieure à l'apport.

Puis le jour 2 survient une rétention très marquée avec chute de la concentration urinaire de 144 mEq à 20 mEq; le bilan quotidien qui était négatif le jour 1 à -65 mEq devient brusquement positif et le malade retient 238 mEq de Na en 3 jours, c'est à dire près des 2/3 de ce qu'il a reçu dans ces 3 jours; le bilan quotidien des jours 3 et 4 doit être légèrement faussé car les échantillons liquidiens portés au laboratoire ont été mêlés; le bilan cumulatif reste valable.

3) CHLORE

La réduction de concentration urinaire a lieu dès le jour 1, non justifiée par la différence des pertes extrarénales entre Na et Cl mais peut-être le malade cherchait-il à compenser la légère hypochlorémie pré-opératoire; cette précoce rétention n'est d'ailleurs pas exceptionnelle.

4) POTASSIUM

La flèche d'élimination du potassium a lieu le jour 1; très importante à 179 mEq par 24 h (ce qui est supérieur au chiffre de 90 mEq donné par Moore pour un trauma de cet ordre).

La balance atteint 0 le jour 4 mais surtout du fait de l'oligurie car la concentration urinaire demeure élevée aux environs de 100 mEq/l

5) BILAN HUMORAL

- Le jour 2 il existe un delta élevé en partie par une petite alcalose.

Le potassium est légèrement abaissé;
le sodium est normal;
le chlore n'a pas été dosé.

- le jour 6, l'alcalose a disparu; le malade ayant reçu très peu de K, cet apport ne nous semble pas responsable de la disparition de l'alcalose. Il ne s'agissait donc pas d'alcalose hypochlorémique et hypokaliémique d'ailleurs non évoquée par l'histoire clinique, bien qu'il y ait eu en

même temps léger abaissement de la natrémie et légère augmentation de la kaliémie, le jour 6.

En résumé :

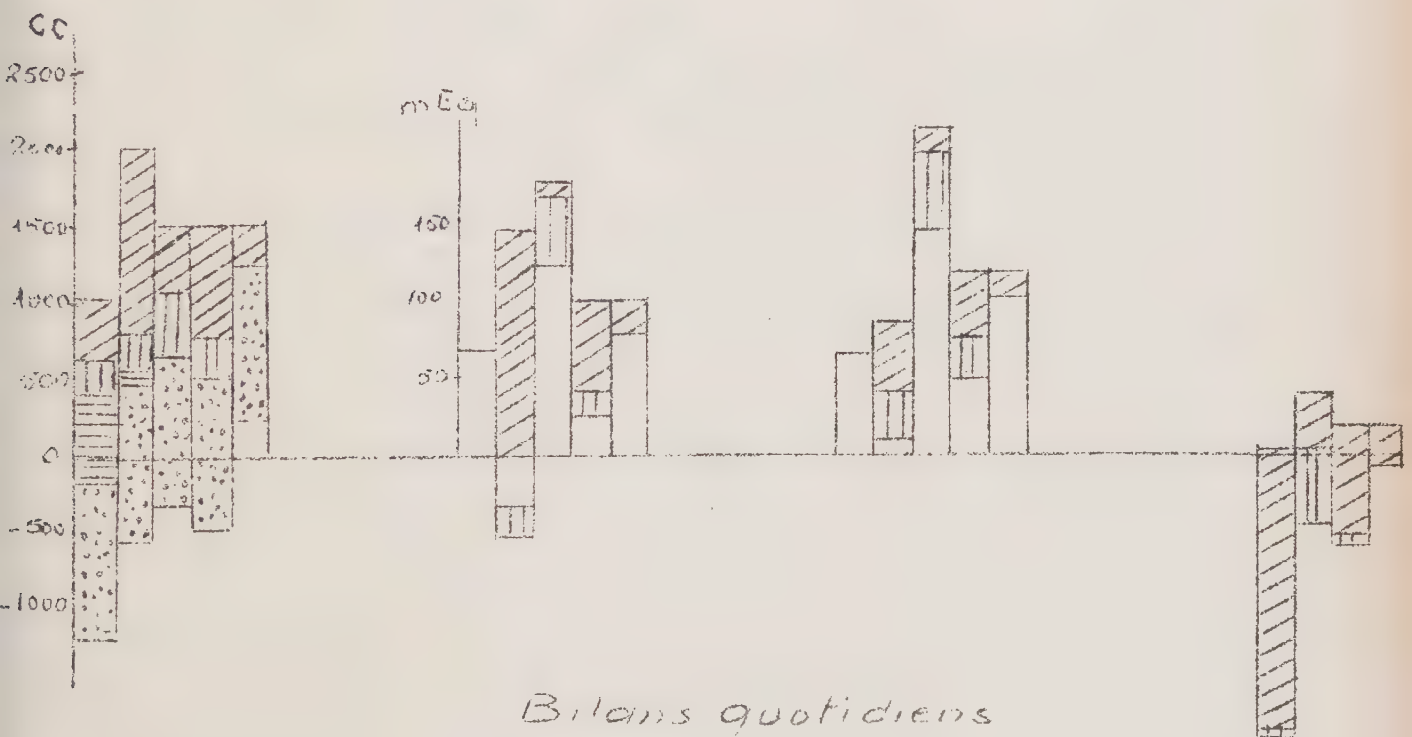
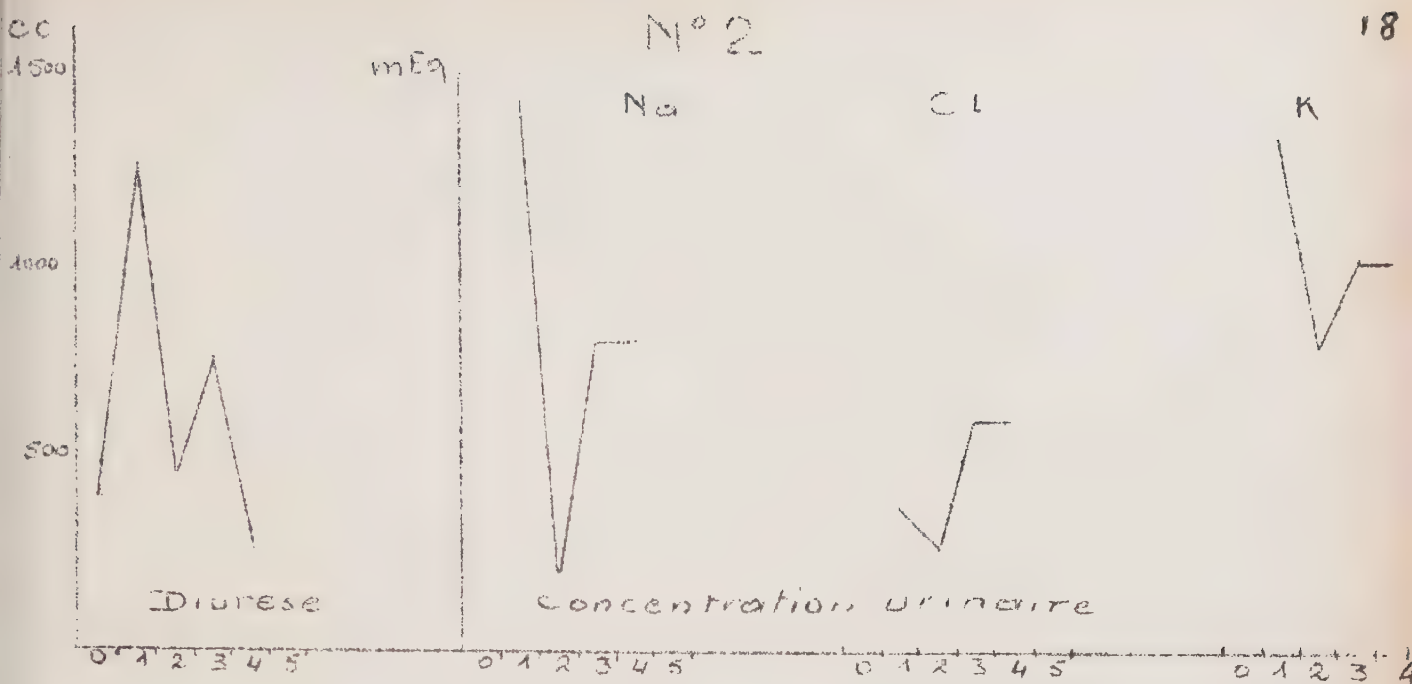
Ce malade peut se rapprocher des malades décrits par Lequesne présentant deux phases de rétention, la première étant masquée par un apport liquidien inférieur à celui donné par cet auteur (2000cc au lieu de 4000cc).

No	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. gastriq.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumul.
	0	1000cc	400	200	600	2200	-1200	-1200
	1	2000	1250	200	150	2600	-600	-1800
	2	1500	450	400		1850	-300	-2100
	3	1500	750	250		2000	-500	-2600
	4	1500	250			1250	+250	-2350
a	0	68	?	?	?		?	?
	1	148mEq	144 182 20,9	105 21 105		203	-65	-65
	2	178	9	42		51	+127	+62
	3	102	80 60	52,5 13		73	+29	+91
	4	102	80 20			20	+82	+173
	0	68mEq	?	?	?		?	?
	1	88	38 47,5	136 27		74,5	+14	+14
	2	218	28,6 13	124 50		63	+155	+169
	3	122	60 45	78 19		64	+58	+227
	4	122	60 15			15	+107	+334
	0	0	?	?	?		?	
	1	2	135 179	12 2,5		181,5	+179,5	-179,5
	2	40	77,5 35	12,7 50		85	-45	-224,5
	3	20	102 75	8 2		77	-57	-281,5
	4	20	102 25			25	-5	-286,5



B I L A N H U M O R A L				
	AVANT	JOUR 2	JOUR 6	
Urée	0,30	0,50	0,45	
Glycémie	1,28			
Protides	85			
G.R.	4.340.000	4.320.000	3.950.000	
G.B.	6720	17.100	15.800	
Hb	17			
Ht	50			
Delta b		0,61	0,575	
Delta c				
R.A.		68 vol.	50 vol.	
Na-trémie		140 mEq	136 mEq	
Chlorémie	95 mEq		96 mEq	
Kaliémie		4,2	4,9 mEq	
Glycosurie	0			
Albuminurie	0			







CAS N°3

Monsieur Ch...
malade de 61 ans
Cancer de l'oesophage.

RESUME

Début des troubles par dysphagie apparue 4 mois avant l'intervention.

Pas d'asthénie.

Etat général relativement conservé malgré un amaigrissement de 8 kg.

A signaler l'existence de myoœdème.

Antécédents : éthyisme modéré;
gazé à l'ypérite : bronchite chronique
cœur normal.

Laboratoire normal.

Intervention le 15/3/1955

Oesophagectomie et résection polaire supérieure

Pas de métastase

Les deux plèvres ont été ouvertes

Durée de l'intervention : 4h3/4

Anesthésie : pentothal, curare pour l'induction
puis N20, éther

Réanimation peropératoire : sérum glucosé : 250cc
sang 2 flacons.

Suites

L'étude post-opératoire offre la particularité que ce malade n'a reçu aucun électrolyte uniquement du sérum glucosé lui apportant 50 à 100g de glucose par jour.

L'évolution immédiate s'est déroulée normalement.

Un petit clocher tensionnel le jour 0 dû aux troubles respiratoires et à l'hypercapnie.

Le malade est apyrétique le 9è jour.

Le transit s'est rétabli avec selles le 7è jour

(les gaz étaient apparus le 2è jour).

Puis ultérieurement diarrhée le 23è jour, suivie d'une petite suppuration de paroi.

A sa sortie le malade avait perdu 6kg.

ETUDE DES BILANS

I) EAU

a) la diurèse qui atteint 800cc le jour 0 s'abaisse progressivement pour ne reprendre que le 9è jour; cet abaissement de la diurèse survient malgré un arrêt des pertes extra-rénales, une diminution de la sudation qui avait été importante les jours 0-1-2, et une augmentation des apports à 2000cc.

b) Les pertes extra-rénales par aspiration ont été faibles; 800cc en 2 jours, il faut y ajouter les sueurs malheureu-

sement non dosées.

- c) Les apports liquidiens ont été inférieurs à 2000cc dans l'ensemble.
Le malade n'a présenté aucun signe clinique de déshydratation.
Le bilan d'eau quotidien est positif à partir du jour 2.
Il n'existe pas ici de rétention précoce du jour 0, mais il existe une nette rétention secondaire.

2) SODIUM

Il n'existe pas non plus de rétention sodique le jour 0.
Les urines sont concentrées à 144 mEq/l pour un apport nul et il se crée une balance négative.
Le jour 1, la concentration tombe en flèche.
Cet abaissement de la concentration semble bien représenter une rétention et non une carence car le jour 5 on observe une ébauche de reprise de concentration, alors que les apports sont restés nuls.

3) CHLORE

La courbe de concentration urinaire du Cl est parallèle à celle du Na; bien que le jour 5 la remontée n'ait pas encore eu lieu.

4) POTASSIUM

Ici la flèche d'élimination a lieu le jour 0 et la déperdition se réduit progressivement; cependant la flèche de concentration se produit le jour 1.
Les chiffres d'excrétion correspondent à ceux donnés par Moore : 72 mEq le jour 0
17 mEq le jour 5.

5) BILAN HUMORAL

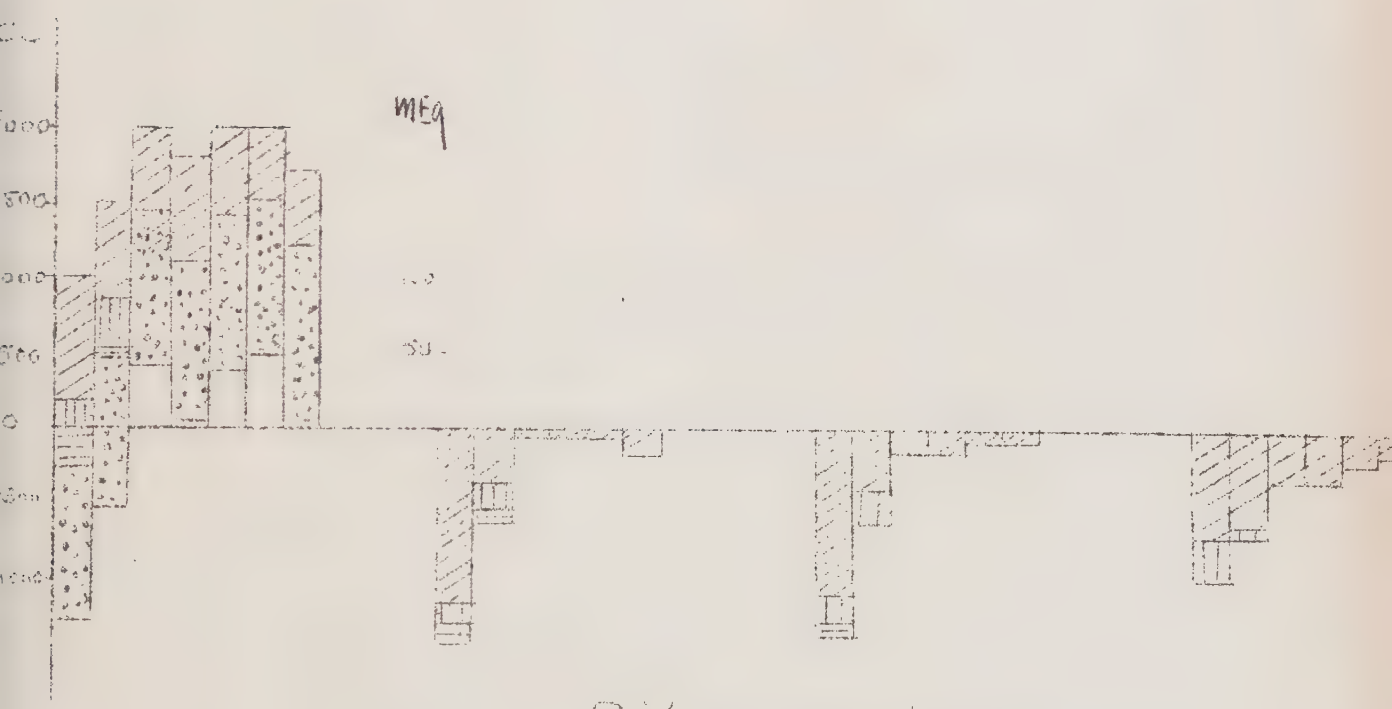
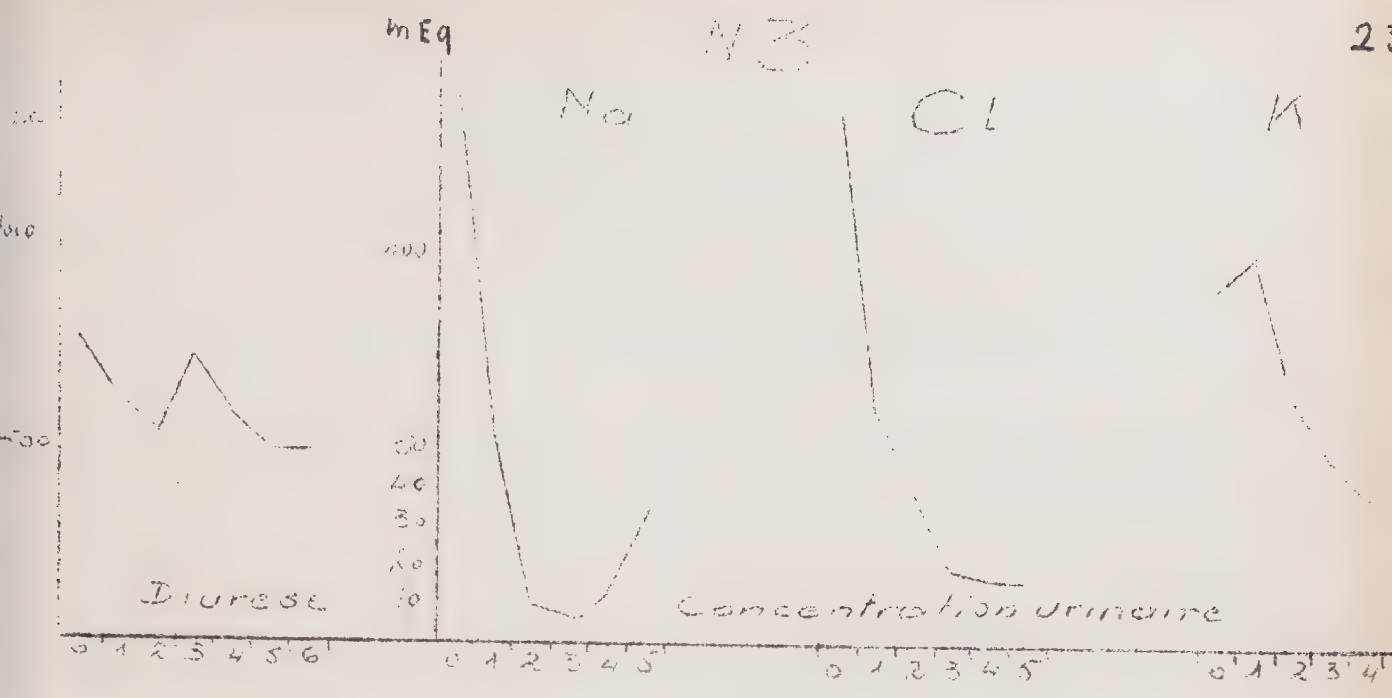
Nous n'avons malheureusement pas de dosages électrolytiques dans le sang, sauf une chlorémie à 99 mEq le jour 6.
Le laboratoire montre par ailleurs une légère hémodilution.

En résumé :

Il s'agit d'un malade qui a présenté une bonne évolution post opératoire sans apports électrolytiques.
Il faut noter : une rétention d'eau tardive avec oligurie et réduction maxima de l'excrétion électrolytique. L'oligurie ne semble pas due à une insuffisance rénale car l'urée est normale.

Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
		Urines	Aspir. gastri.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumul.
0	I000cc	800	I50	300	2250	-I250	-I250
I	I500	650	300	50	2000	-500	-I750
2	2000	550			I550	+450	-I300
3	I800	750			I750	+50	-I250
4	2000	600			I600	+400	-850
5	2000	500			I500	+500	-350
6	I700	500			I500	+200	-I50
0	0	I44 II5	89 I3	I40 42	I70	-I70	-I70
I	0	55 36	62 I9	I40 7	62	-62	-232
2	0	9,4 5			5	-5	-237
3	0	6,2 4,5			4,5	-4,5	-24I5
4	0	II,85 6,5			6,5	-6,5	-2475
5	0	33,5 I7			I7	-I7	-2645
0	0	I07 I09	I02 I5	I00 30	I54	-I54	-I54
I	0	62 40	76 23		63	-63	-2I7
2	0	24 I3			I3	-I3	-230
3	0	I7 I3			I3	-I3	-243
4	0	I5,5 9			9	-9	-252
5	0	I5,5 8			8	-8	260
0	0	90 72	I9 3	5 0	75	-75	-75
I	0	I00 65	26 8		73	-73	-I48
2	0	63 34			34	-34	-I82
3	0	47 35			35	-35	-2I7
4	0	37 23			23	-23	-240
5	0	33,5 I7			I7	-I7	-247

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 3	JOUR 6
Urée	0,25	0,50	0,45
Glycémie	1,04		
Protides	70 g/l		63 g/l
Hb	15		12,5
Ht	45		38
Chlorémie	101 mEq		99 mEq
Glycosurie	0		
Albuminurie	traces		
G.R.	4.180.000	3.880.000	3.920.000
G.B.	8.760	9.200	10.040



Bilans quotidiens



CAS N°4

Monsieur R..
Malade de 59 ans
Cancer de l'oesophage

A) RESUME

Histoire ayant débuté six mois auparavant par dysphagie apparue au cours d'un épisode infectieux aigu, et s'aggravant progressivement.
Le malade fait plusieurs accès fébriles avec polynucléose.
Il s'agit d'un néoplasme de la partie sus-hilaire de l'oesophage. Le malade est en assez bon état général, malgré un amaigrissement de 5 kg en 6 mois et un état subfébrile.
Laboratoire : hyponatrémie et hypochlorémie.

Intervention : le 1/3/1955

Intervention très difficile nécessitant la dissection de l'adventice aortique et la face postérieure de la trachée. Résection palliative et anastomose oesogastrique au niveau de la crosse de l'azygos.

- durée de l'intervention : 7h.1/2
- anesthésie : pentothal, d-tubocurarine
N2O, éther
- réanimation peropératoire : choc
transfusion sang 6 flacons
sérum glucosé 1250cc.

Suites

Reprise du choc en période post-opératoire qui persiste 12h. malgré deux nouveaux flacons de sang.
Pendant 2 jours coeur lointain, TA pincée, pouls à 120, dyspnée, cyanose, encombrement.

Le jour 2 : opacité pulmonaire localisée au LIG subictère (véraisemblablement par hémolyse d'une partie du sang reçu en dehors de tout accident transfusionnel).

Puis du 3^e au 10^e jour le malade va bien. Le transit reprend normalement le 8^e jour.

Le 10^e jour, reprise de température et dyspnée
signes d'insuffisance cardiaque améliorée par la digitaline;
Il existe en outre un épanchement pleural séro-hématique cloisonné à droite, et un épanchement sérofibrineux à gauche.

Le 22^e jour, fistule de l'anastomose.

La mort survient dans la cachexie en quatre jours, avec chute thermique, accélération du pouls, oligurie.

Pas de vérification faite.

L'examen histologique d'un prélèvement hépatique peropératoire avait montré un aspect cirrhotique.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) Le bilan du jour 0 est difficile à établir en l'absence de mesures des pertes peropératoires et l'on peut se demander si le collapsus initial n'a pas été suivi par une petite défaillance cardiaque par surcharge du volume liquidien dans les premières 24h., le malade ayant reçu en effet 8 flacons de sang et 1500cc de sérum glucosé.

En faveur de cette hypothèse on peut retenir peut-être l'agitation, les bruits cardiaques lointains, les extrasystoles, la TA pincée et l'amélioration par l'ouabaine enfin l'insuffisance cardiaque qui reparait ultérieurement.

La diurèse : les urines sont très basses les jours 0 et I; plusieurs facteurs peuvent intervenir :

- une rétention précoce?
- le collapsus ou la défaillance cardiaque
- l'hémolyse partielle des globules injectés bien qu'il n'y ait pas eu d'accident transfusionnel mais qui est vraisemblablement la cause du subictère.
- enfin une petite insuffisance rénale, comme pourrait en témoigner l'urée à 1,25g le 2^e jour.

La diurèse reprend normalement les jours 3-4-5-6, puis rechute à 500cc chiffre auquel elle se maintient jusqu'à sa mort.

- b) Les pertes extra-rénales ont été parmi les plus importantes quoique modérées en 6 jours (3700cc).
- c) Le malade semble en équilibre hydrique le 5^e jour avec un apport de 2750cc mais il est impossible de parler de bilan cumulatif avec un doute si important les jours 0 et I.

2) SODIUM

Le bilan du jour 0 n'a pu être fait.

Dès le jour I, il existe une rétention avec un bilan positif pour un apport de 80 mEq. En l'absence d'apport les jours 2 et 3 la balance (négative) est due aux pertes extrarénales, la perte urinaire étant nulle.

Le 5^e jour, la concentration urinaire est encore inférieure à 30 mEq et le bilan quotidien est positif pour un apport de 80 mEq.

3) CHLORE

Le bilan du Cl est identique à celui du Na avec encore

ici une absence de remontée de la concentration urinaire le jour 5.

4) POTASSIUM

La déperdition potassique est extrêmement importante. La flèche d'élimination se trouve le jour 2, peut-être en raison des troubles rénaux des deux premiers jours. Le malade perd en 5 jours 392 mEq c'est à dire près d'un huitième de son capital potassique.(poids : 60 Kg).

5) BILAN HUMORAL

Le jour 6 la kaliémie est à la limite inférieure de la normale 3,6 mEq.

La natrémie est légèrement augmentée tandis que le Cl est abaissé.

Le delta est légèrement augmenté, nous n'avons malheureusement pas de R.A.

6) L'ELECTROCARDIOGRAMME

Montre quelques modifications qui habituellement ne surviennent pas à ce taux :

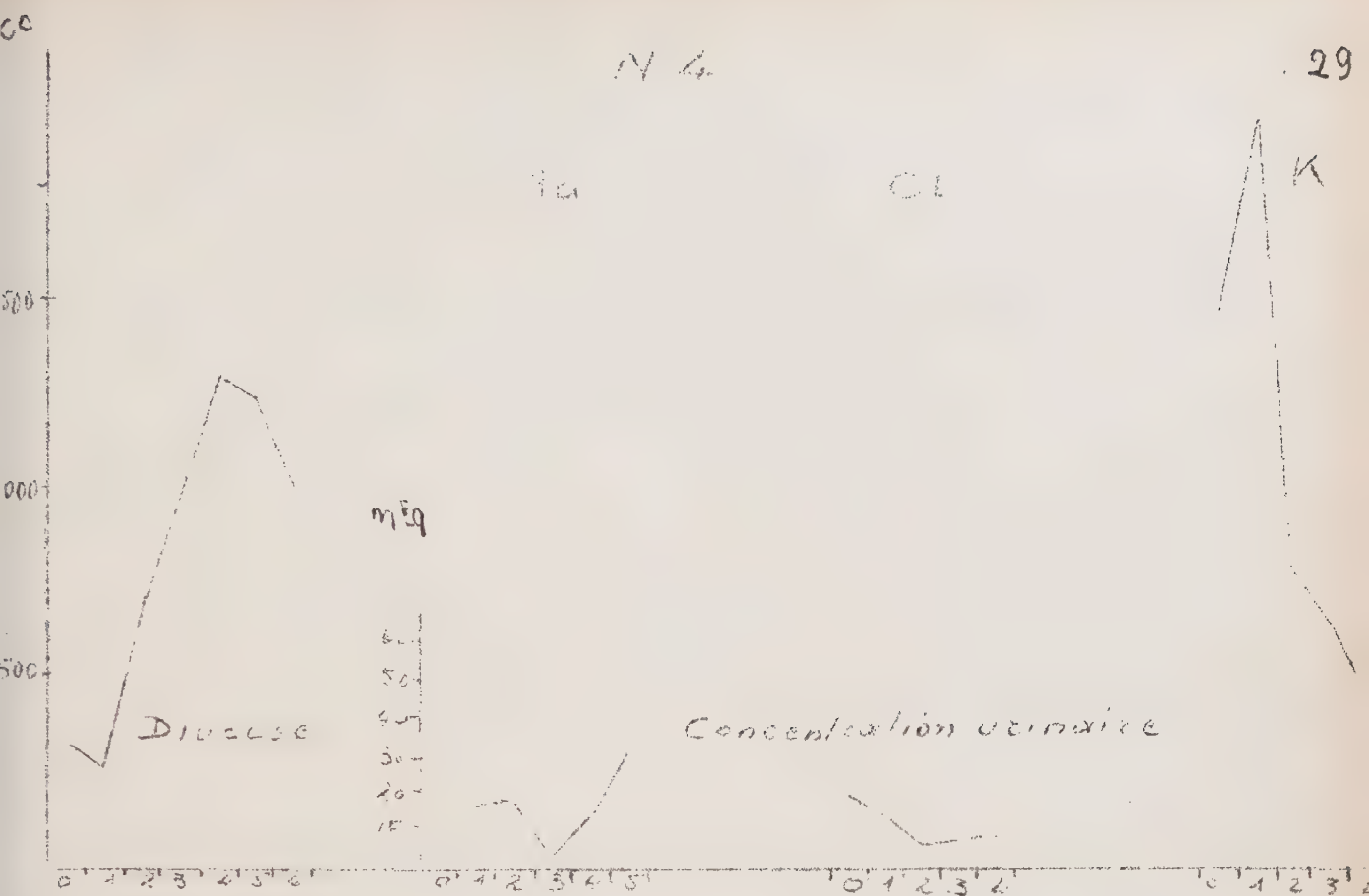
- léger allongement de Q.T.
- T aplati
- T bossu dans les précordiales.

En résumé chez ce malade :

- déperdition exagérée de potassium avec troubles électrocardiographiques
- rétention importante et précoce de Na plus importante encore qu'il ne paraît du fait de l'apport électrolytique fourni par les transfusions peropératoires.
- défaillance cardiaque survenant à l'époque où normalement survient la diurèse sodique, qui pourrait peut-être s'interpréter comme une libération du sodium dont le stockage intra-cellulaire et dans le 3^e secteur aurait été facilité par la déperdition potassique importante.
- c'est le type même des réponses exagérées décrites par MOORE.

N° 4	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. gastri.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumul.
H2O	0	800cc	300	200	750	2250	-1450	-1450
	I	I250	250	200	250	I700	-450	-1850
	2	I250	700	400	200	2300	-1050	-2900
	3	I800	I000	300		2300	-500	-3400
	4	2750	I500	800		3300	-550	-3950
	5	2750	I250	600		2850	-100	-4050
	6	2500	I000			2000	+500	-3550
Na	0	80mEq	?	?	?		?	
	I	80	I7 4	60 I2	I3I 33	49	+3I	+3I
	2	0	I9 I3	89 36	I40 28	77	-77	-46
	3	0	2,3 2,3	30 9		II,3	-II,3	-57,
	4	34	I5 20	42 33		53	-I9	-76,
	5	76	3I 39	29 I7		56	+20	-56
Cl	0	20	?	?	?		?	
	I	20	I9,7 5	I38 28	85 2I	54	-34	-34
	2	0	I3,7 IO	90 36	98 20	66	-66	-100
	3	0	5,6 5,6	4I I2,3		I8	-I8	-IIE
	4	74	7,8 I2	74 59		7I	+3	-IIE
	5	76	7,8 IO	32 I9		29	+47	-68
K	0	5	?	?	?		?	
	I	5	I57 39	IO 2	IO,5 2,5	43,5	-38,5	-38,
	2	0	200 I40	I2,5 5	8 I,6	I46,6	-I46,5	-I85
	3	0	80 80	5 I,5		8I,5	-8I,5	-266
	4	40	65 97	4 3,2		I00	-60	-326
	5	0	50 62,5	6,5 3,9		86	-66	-392

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 2	JOUR 6
Urée	0,30	1,25	0,90
Glycémie	0,96		
Protides	76,5 g/l		66
G.R.	4.210.000	4.085.000	3.940.000
G.B.	14.640	13.120	20.400
Hb	14		
Ht	42		
Delta b			
Delta c			0,57
Natrémie	129 mEq		143 mEq
Chlorémie	97 mEq		92 mEq
Kaliémie	5 mEq		3,6 mEq
Glycosurie	0		
Albuminurie	0		



CAS N°4 BIS

Monsieur F..
Malade de 57 ans
Cancer de l'oesophage

RESUME

Histoire de dysphagie remontant à 14 mois avant l'intervention, accrue les six derniers mois.

Oesophagoscopie confirme néo situé à 32cm A.D.

Amaigrissement de 2kg les 2 derniers mois, pas d'asthénie.

Etat général conservé.

Pas d'antécédents notables.

Laboratoire normal.

Intervention le 20/5/55

- oesophagectomie
- durée de l'intervention : 5 heures
- anesthésie : pentothal, D tubocurarine, dolosal
protoxyde d'azote
- réanimation peropératoire - 3 flacons de sang.

Suites

- choc léger
- cyanose importante durant 5 jours
- soif
- jour 3 : épanchement de la base droite sérohématique
pas de signes cardiovasculaires.
- jour 6 : pleurésie gauche infectée avec pneumothorax
à ECG, quelques extrasystoles ventriculaires.
- Décédé le 9è jour, pouls accéléré, TA effondrée,
avait maigri de 5 kg en 6 jours, pas de vérification.

ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) Diurèse : baisse le jour 0, remontée le jour I et reste normale au dessus de 1000 pendant la durée des bilans.
- b) Les pertes extrarénales peropératoires et drain ont été de 4250cc en 6 jours.
- c) Les apports ont été variables.
Le jour 0, le bilan est pratiquement nul, l'oligurie doit être due en partie à la rétention précoce et en partie au choc (300cc avec un apport de 1850cc).
Pas de sueurs notables.
Le bilan quotidien est négatif, les jours I-2-3 avec des apports de 1000 à 1500.
Le malade semble ensuite équilibré avec 2000cc, mais le

bilan cumulatif est très négatif, -5050cc en 5 jours.
La soif est le seul signe clinique évoquant une déshydratation.

2) Na

Il semble exister déjà une rétention le jour 0, puisque la concentration urinaire est voisine de la normale, contrastant avec une oligurie à 300cc. Dès le jour I, la chute de concentration apparaît et nous n'observons pas de remontée le jour 5. Le jour 0, le bilan est + avec un apport de 150 mEq. Le bilan cumulatif est cependant négatif à -267 mEq étant donné l'importance des pertes extrarénales, et la faiblesse des apports, malgré la rétention urinaire.

3) Cl

Abaissement de l'excrétion urinaire, identique, bilan voisin.

4) K

Il n'existe pas ici de flèche d'élimination mais une déperdition massive dès le jour I avec un bilan négatif de 90 mEq par jour, que l'apport soit nul ou de 40 mEq. La concentration urinaire reste aux environs de 100 mEq/l. Ce malade perd ainsi 511 mEq en 6 jours, pour un poids de 50 kg, c'est à dire environ 1/5 de son capital.

5) BILAN HUMORAL

Le bilan humoral fait le 6^e jour est normal, peut-être paradoxalement par une réduction du LEC, le bilan hydrique étant négatif.

Il faut noter que la kaliémie est dans les limites de la normale, malgré la perte.

6) Doit-on mettre les extrasystoles ventriculaires rares sur le compte du déficit potassique ainsi que le décès ?

Résumé :

Ici encore, il s'agit d'une réponse exagérée, la rétention de Na existant très précocement, mais masquée ensuite par la faiblesse des apports. L'absence de réduction dans l'élimination du K est le trait le plus important de cette réponse exagérée due peut-être à une action surrénale, peut-être aussi à la persistance d'un catabolisme important durant l'état fébrile et l'épanchement purulent, et aussi à une déshydratation mixte extra (bilan humoral normal) et intracellulaire (soif); le bilan hydrique correspond ici au poids.

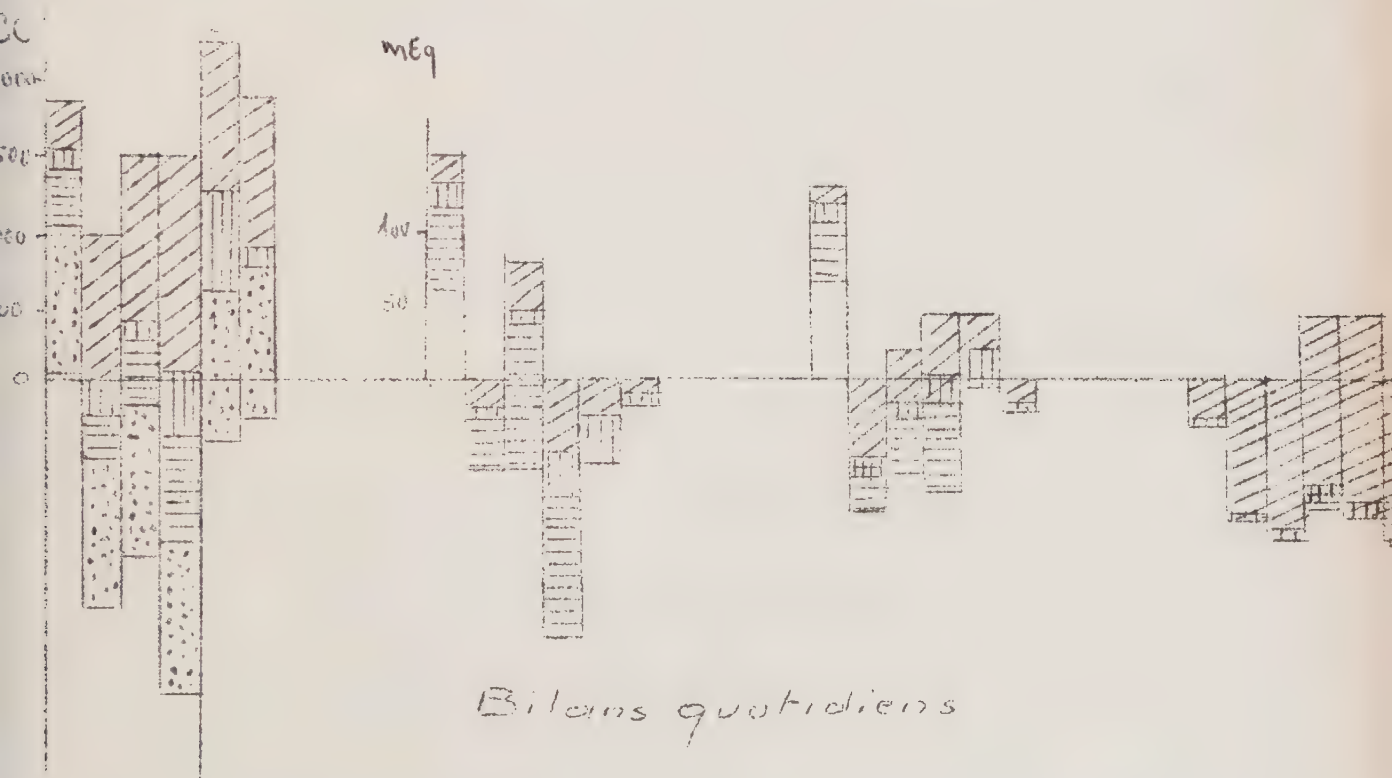
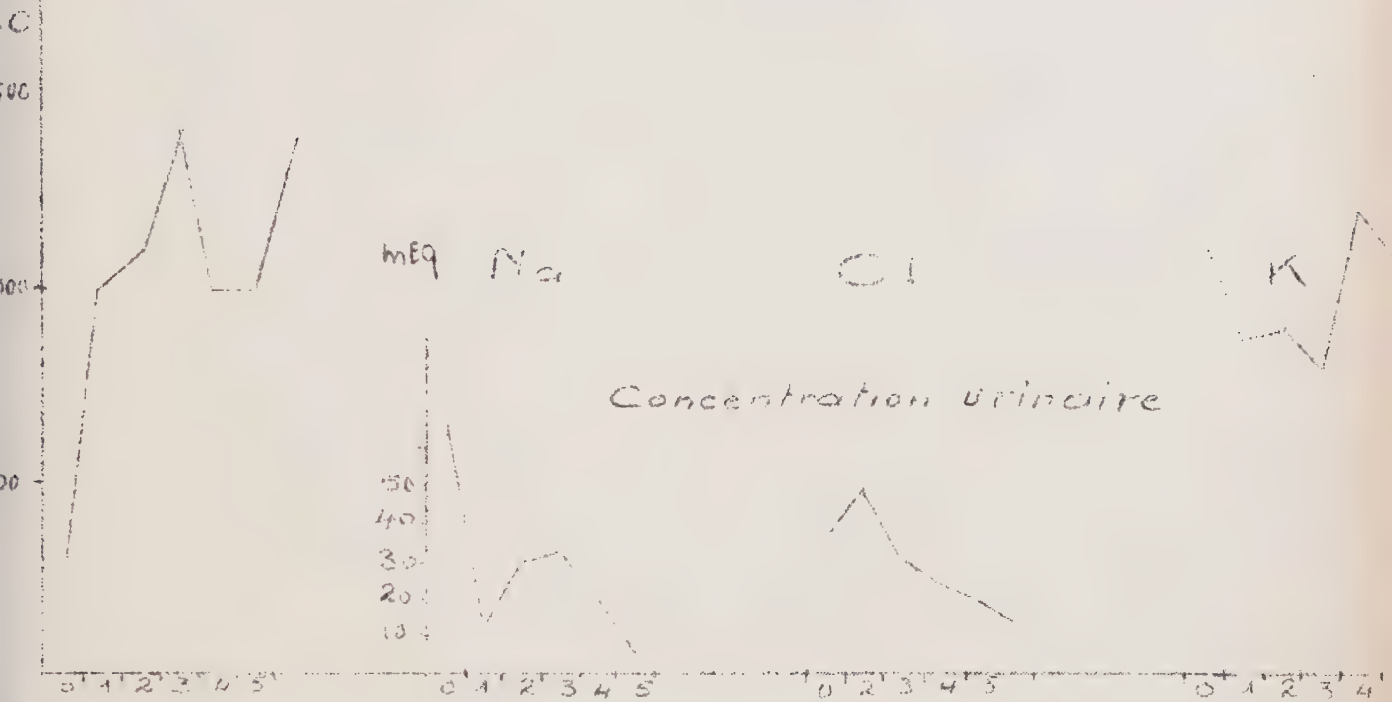
Un fait cependant à noter, est la persistance d'une diurèse normale, malgré la déshydratation.

N° bis	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. gastri.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumu
120	0	1850cc	300	100	400	1800	-50	+50
	1	1000	1000	150	300	2750	-1450	-140
	2	1500	1100	100	400	2600	-1100	-250
	3	1500	1400	400	700	3500	-2000	-450
	4	2250	1000	600		2600	-350	-485
	5	1900	1000	100		2100	-200	-505
Na	6	1500	1400	400	600	3400	-900	-595
	0	152mEq	64,5 19	140 14	140 56	89	+63	+63
	1	0	15,9 16	30 4,5	118 35	55,5	-55,5	+12
	2	80	29 32	59 6	137 96	134	-54	-42
	3	0	32,3 45	71,5 29	129 90	164	-164	-206
	4	0	19,2 19	50 30		49	-49	-255
Cl	5	0	6,8 7	50 5		12	-12	-267
	0	127	57,6 11	100 10	100 40	61	+66	+66
	1	0	49 49	39 6	96 29	84	-84	-18
	2	20	30 33	76 7,6	96 38	78,6	-58,6	-76,6
	3	40	25 35	52 21	82 57	113	-73	-149,6
	4	40	19,7 20	38 23		43	-3	-152,6
K	5	0	14 14	38 4		18	-18	-170,6
	0	2	110 33	5 0,5	5 2	35,5	-33,5	-33,5
	1	0	88 88	4,5 0,7	5 1,5	90,2	-90,2	-123,7
	2	0	90 99	7 0,7	7 3	102,7	-102,7	-226
	3	40	80 112	12 5	12,5 9	126	-86	-312
	4	40	122 122	13,5 8		130	-90	-402
	5	0	108 108	13 1,3		109,3	-109,3	-511

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 2	JOUR 6
Urée	0,25		0,65
Glycémie	1,00		
Protides	79		70
G.R.	4.010.000	4.250.000	
G.B.	7.520	14.400	
Hb	14,5		
Ht	42,5		
R.A.			51,9vol.
Delta b.			
Delta c.			
Natrémie			141 mEq
Chlorémie	101		102 mEq
Kaliémie			4 mEq
Glycosurie	0		
Albuminurie	traces		

N°4 BIS

N 4 bis



CAS N° 4 TER

Monsieur CH..
Malade de 64 ans
Néo de l'oesophage

A) RESUME

Histoire ayant débuté par dysphagie 4 mois avant l'intervention.
Néo du 1/3 moyen.
Amaigrissement de 5 kg.

Laboratoire : hématecrite basse contrastant avec des protides
conservées et Cl assez élevé à 107 mEq.
ECG normal.

Pas d'antécédents notables

Intervention le 7/II/54

- oesophagectomie
- durée de l'intervention : 7 heures
- anesthésie : pentothal, d tubocurarine, dolosal,
protoxyde d'azote
- réanimation peropératoire : petit choc peropératoire
5 flacons de sang
250cc glucosé.

Suites malade très encombré le jour 0.
Jours 2 et 3 arythmie, extrasystolie plus que tachy-
cardie. A l'électro: signes d'ischémie du VG discrète
T1, T2 aplatis, ST décalé
Décalage ST et T diphasique, en V5,
V6
Troubles nerveux, somnolence, agitation, pas d'oedème.
Jour 4 : Météorisme diffus
Jour 5 : quelques selles diarrhéiques
Jour 7 : épanchement pleural discret
oedème lombaire, oligurie
Jour 8 : apparition d'une diarrhée importante
amaigrissement de 6kg depuis l'intervention.
Jour II: reprise de température.
Décédé le 14è jour.

Vérification montre : hépatisation du lobe supérieur droit avec
examen histologique : foyers broncho-pneumoniques.
coeur asphyxique
rein: légère néphrite chronique interstitielle plus
congestion passive et oedème.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) Diurèse : normale le jour 0, elle reste cependant infé-
rieure à 1000cc les jours suivants et s'abaisse

encore le 8^e jour (peut-être en partie du fait de la diarrhée) et restera basse jusqu'à la mort,

- b) Les pertes extra-rénales par aspiration ont été peu élevées 3000cc en 6 jours.
- c) Les apports ont varié de 1000 à 2000cc c'est à dire faibles, le bilan quotidien a été négatif sauf le jour 2 et le bilan cumulatif négatif à -4020cc.

2) Na

Nous n'avons malheureusement pas le bilan du jour 0, la courbe de concentration urinaire suit celle des malades précédents avec une différence c'est que l'apport sodique a été beaucoup plus important puisque le malade a reçu 546 mEq en 6 jours.

3) Cl

La rétention de Cl est encore plus marquée que celle du sodium.

4) K

Nous n'avons malheureusement pas les excrétions des 2 premiers jours.

Il paraît néanmoins que ce bilan potassique revient assez rapidement à la positivité pour des apports de 40 mEq.

5) BILAN HUMORAL

Nous avons vu qu'avant l'intervention existait une certaine hypertonie bien que nous n'ayons pas alors de delta. Dans la suite cette hypertonie persiste avec élévation progressive de la natrémie et du delta.

L'évolution de ce malade nous paraît particulièrement intéressante, nous l'interprétons de la façon suivante :

- il s'agit d'un malade présentant une petite insuffisance rénale et une légère hypertonie extracellulaire.
- dès les premiers jours des signes de déshydratation intracellulaire apparaissent :
 - soif (cependant la langue reste humide)
 - somnolence et agitation
 - avec fièvre élevée qui reprendra par la suite.

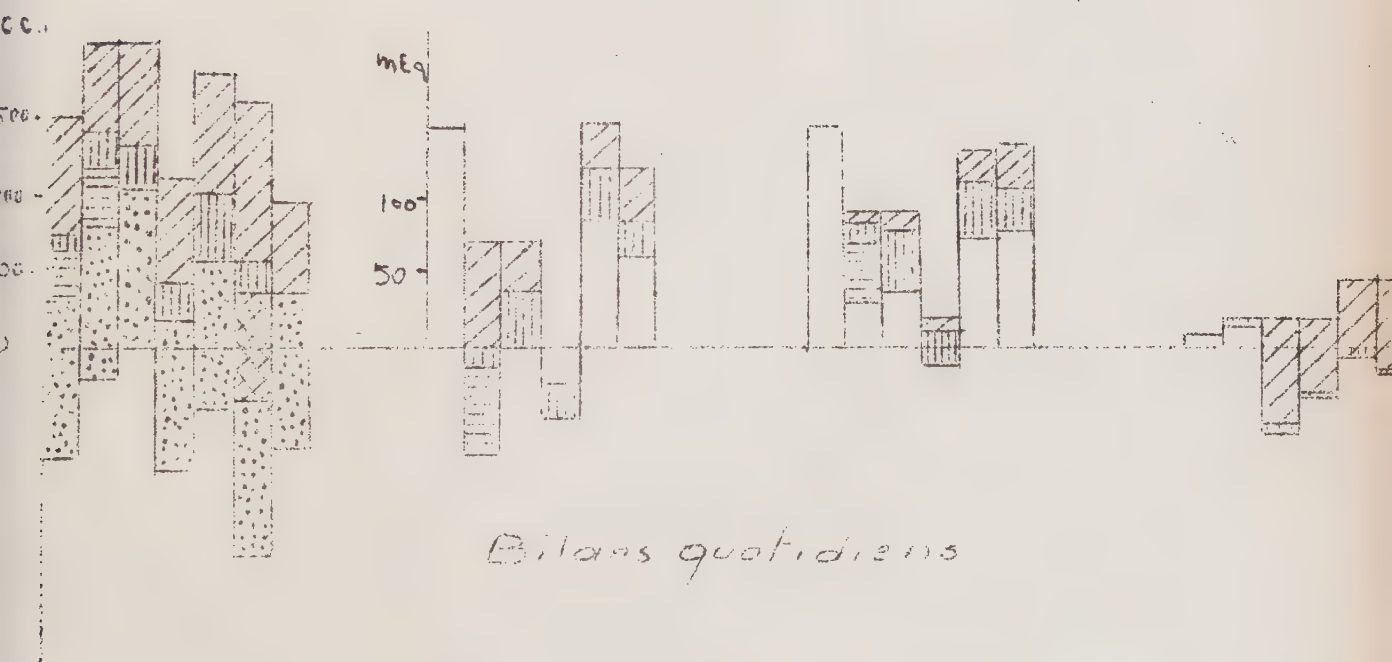
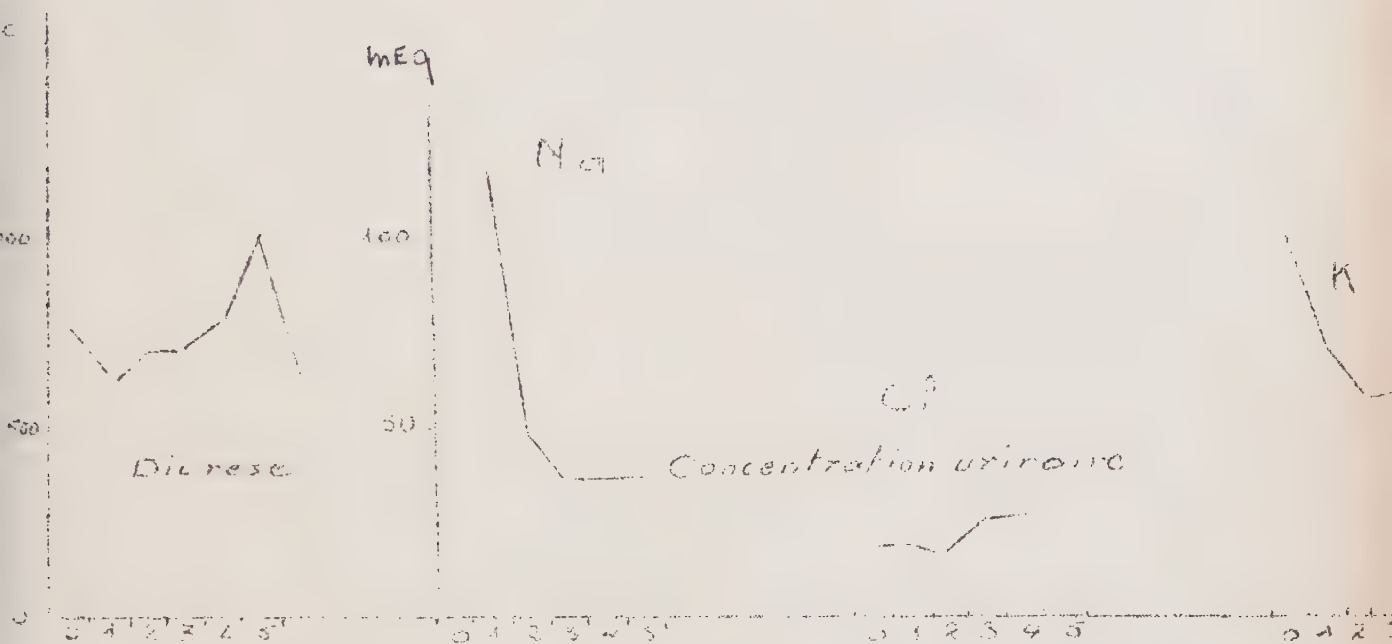
- ce malade reçoit un apport hydrique faible qui entraîne un bilan d'eau négatif avec cependant un apport électrolytique notable augmentant encore l'hypertonie extracellulaire et la déshydratation intra-cellulaire, les troubles s'aggravant encore le 8^e jour avec la diarrhée

Un rein normal, avec un apport d'eau inférieur à 2000cc aurait déjà de la difficulté à lutter contre cette hypertonie en concentrant au maximum (GAMBLE, TOUSSAINT) mais en plus un rein déficient donc ayant de la difficulté à concentrer et d'autre part soumis vraisemblablement à une influence hormonale, ne peut remédier à cet état. Il semble qu'un apport de sérum glucosé isotonique de plusieurs litres aurait rétabli l'équilibre entre milieu extracellulaire et milieu intracellulaire, facilité le travail du rein et aidé à la disparition de l'hyperazotémie et de l'œdème lombaire (HAMBURGER, technique de réanimation médicale, page 76).

Dernier	Dates	Entrées	S O R T I E S				B I L A N S		
			Urinés	Aspir. gastri.	Aspir. pleur.	Selles	Total	Quotid.	Cum.
20	0	I500cc	750	100	350		2200	-700	-700
	I	2000	600	200	400		2200	-200	-900
	2	2000	700	270			1970	+30	-870
	3	II00	900	200			1900	-800	-1670
	4	I800	800	400			2200	-400	-2070
	5	I600	1000	250		700	2970	-1350	-3420
	6	950	600				1600	-650	-4020
Na	0	I44mEq	?	?				?	
	I	68	119 71,4	61,5 12,3	I40 56		139,7	-71,7	-71,7
	2	68	48 33,6	I30 35			68,7	0	-72
	3	0	36 25,2	96 19,2			44,4	-44,4	-116
	4	I48	37 29,6	92 36,8			66,4	+81,6	-35
	5	III8	37 37	92 23			60	+58	+23
	6								
Cl	0	I44mEq	?	?				?	
	I	88	I8 10,8	58 11,6	100 40		62,4	+25,6	+25,6
	2	88	I8 12,6	I30 35,1			47,7	+40,3	+65,9
	3	20	I6,9 11,8	96 19,2			31,1	-11,1	+54,8
	4	I28	25 20,8	96 38,4			59,2	+68,8	+123
	5	I33	26 26	96 24			50	+83	+206
	6								
K	0	I0	?	?	?				
	I	20	?	?	5 2				
	2	20	100 70	12,5 3,4			73,4	-53,4	
	3	20	67,5 47,2	10,25 2			49,2	-29,2	-82
	4	44	55 44	9,7 3,9			47,9	-3,9	-86
	5	42	55 55	9,7 0,4			57,4	-15,4	-101
	6								

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 2	JOUR 6
Urée	0,35	0,65	0,70
Glycémie	1,20		
Protides	76,5		
G.R.	3.990.000	4.075.000	
G.B.	10.050	16.120	
Hb	12,5		
Ht	37		
R.A.		45,3 vol.	46,2 vol.
Delta b.		0,595	0,615
Delta c.		0,585	0,605
Natrémie		141 mEq	150 mEq
Chlorémie	107 mEq		100 mEq
Kaliémie			4,8 mEq
Glycosurie	0		
Albuminurie	0		

N° 4 TER



CAS N° 5

Madame D..
Malade de 78 ans
Cancer du cardia avec envahissement de
l'oesophage plus hernie hiatale.

A) RESUME

Histoire de dysphagie importante apparue 5 mois avant l'intervention mais quelques troubles plus lointains semblent liés à la hernie hiatale.

EG discrètement altéré.

Déshydratation en partie due à l'âge.

Athérome artériel et hypertension à I9/9

Souffle systolique de toute l'aire cardiaque..

ECG normal.

Laboratoire : Cl un peu élevé

Intervention le 6/5/55

- thoracotomie simple
- gastrectomie polaire supérieure et oesophagectomie
- anastomose oesogastrique
- durée de l'intervention : 4 heures
- anesthésie : pentothal, d tubomurarine, dolosal
protoxyde d'azote
- réanimation peropératoire : choc opératoire avec chute de TA à I0/7, remontée en I/2 heure avec transfusion deux flacons de sang
250cc sérum glucosé.

Suites

Pendant 4 jours la malade va bien malgré un coeur un peu sourd mais lent. Jour 0 a reçu un nouveau flacon de sang.

Jour 4 - encombrement pulmonaire

Jour 5 oedème des 2 chevilles et de la jambe droite, pas de signes myocardiques, il s'agit d'une PAD, la malade est mise au tromexane, mais accidents hémoptoïques et hémorragies au niveau de la plaie d'où arrêt du tromexane et transfusions.

Un ECG pratiqué le 4è jour avait évoqué un infarctus antéro-septal avec T profond et négatif en DI, VI, V2, V3.

Mais l'absence de modifications le IIè jour et l'absence d'onde de nécrose font envisager un coeur pulmonaire aigu.

Sort le 36è jour, bon EG, a maigri de I kg.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) diurèse : normale le jour 0 elle baisse le jour I et reste insuffisante jusqu'au jour I4.

- b) Les pertes extrarénales ont été faibles, 2050cc en 6 jours
- c) Mais les apports ont été extrêmement réduits en raison de l'âge de la malade, inférieurs à 1500cc et refusés très lentement environ sur 10h.

Le bilan est toujours négatif, la faiblesse des apports efface les signes de rétention mais on notera qu'il n'y a pas d'augmentation de la diurèse à l'arrêt des pertes extrarénales.

2) Na

Pas de rétention sodique le jour 0 et malgré un apport assez important de 120mEq, la concentration urinaire est forte, ce qui prouve que le rein a un pouvoir de concentration conservé; mais comme dans les cas typiques, la concentration tombe en flèche le jour 1, et l'excrétion urinaire est pratiquement nulle pendant 4 jours, quel que soit l'apport. Le jour 5, la concentration urinaire remonte en flèche. Il n'y a pas de décharge sodique supérieure à l'apport, car malgré la concentration forte, la diurèse est basse.

3) Cl L'excrétion et le bilan de Cl sont parallèles à ceux de Na

4) K

L'élimination de potassium est faible pour un trauma de cette importance, puisque la flèche de l'élimination qui a lieu le jour 0 est cependant inférieure à 70mEq. Le bilan est précocement positif pour des apports faibles.

5) BILAN HUMORAL

On assiste à une augmentation progressive de la natrémie, chlorémie et du delta témoignant d'une hypertonie plasmatique qui semblait déjà ébauchée avant l'intervention et qui a été entretenue par des apports liquidiens assez faibles. L'oligurie, l'augmentation de l'urée sanguine sont dues à cet apport insuffisant de liquide.

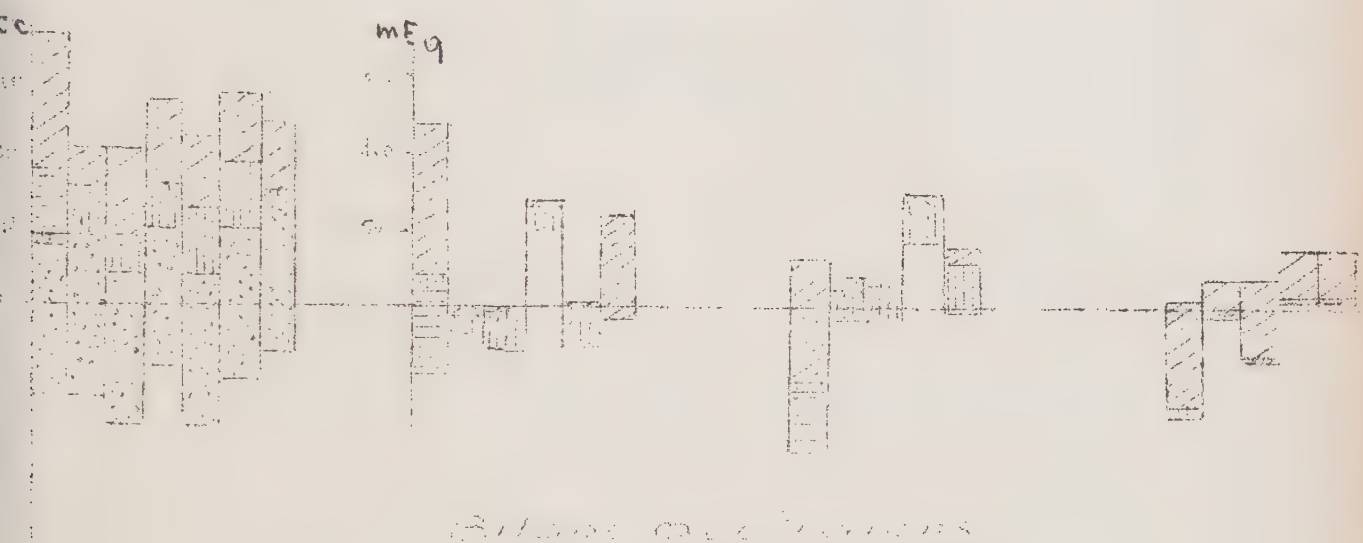
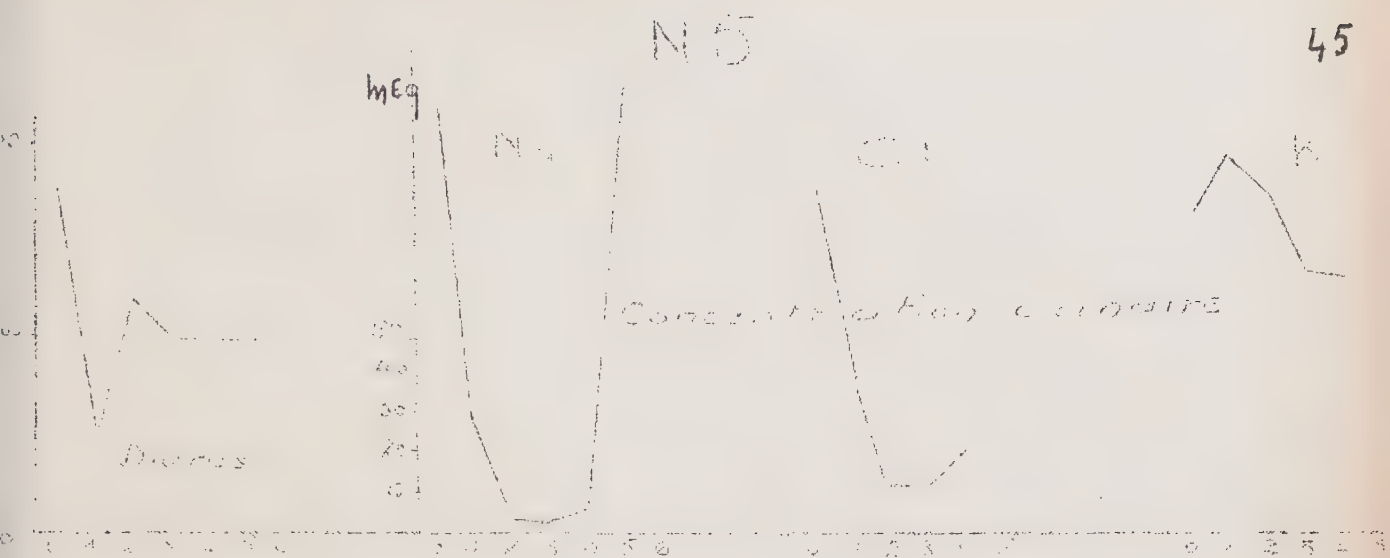
Cette malade est à rapprocher du malade précédent, car elle présentait comme lui une hypertonie extracellulaire, mais elle n'a pas présenté de signes cliniques et a présenté une évolution favorable car :

- 1) elle a reçu moins de ClNa; les pertes hydriques extrarénales par aspiration ont été légèrement inférieures, et surtout
- 2) son rein était capable de concentrer et de se défendre contre cette hypertonie.

L'existence des oedèmes nous paraît plus liée à une PAD bilatérale ayant d'ailleurs provoqué un embol pulmonaire, qu'à une fuite de l'eau intracellulaire vers les espaces interstitiels comme pour le malade précédent.

5	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumul
20	0	I750cc	900	50	400	2350	-600	-600
	I	I000	250	300	50	I600	-600	-I200
	2	I000	600	200		I800	-800	-2000
	3	I350	500	260		I750	6400	-2400
	4	II00	500	400		I900	-800	-3200
	5	I400	500	400		I900	-500	-3700
	6	I200	500			I500	-300	-4000
Ja	0	I00mEq	II3 I02	I40 7	I40 56	I65	-45	-45
	I	0	3I,5 8	27,5 8		I6	-I6	-6I
	2	0	3,5 2	I00 20		22	-22	-83
	3	70	3 I,5	70 I8		I9,5	-50	-33
	4	0	6,4 3,2	57,5 23		26	-26	-59
	5	64	I52 76			76	-I2	-7I
cl	0	30	90 8I	I00 5	I00 40	I26	-96	-96
	I	20	38 9,5	5I I5,5		25	-5	-I0I
	2	20	I2 7,2	94 I9		26,2	-6,2	-I07,2
	3	75	II,8 6	I00 25		3I	+44	-63,2
	4	40	20 I0	80 32		42	-2	-65
K	0	6	84 74	5 0,5	5 2	76,5	-70,5	-70,5
	I	20	98 23	3 0,9		24	-4	-74,5
	2	20	88 52,8	7 I,4		54,2	-34,2	-I08,7
	3	42	68 34	6,75 I,7		35,7	+6,3	-I02,4
	4	40	66 33	6,25 2,5		35,5	+4,5	-98

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 3	JOUR 6
Urée	0,40	0,95	I,15
Glycémie	I,20		
Protides	65		
G.R.	3.470.000	4.060.000	3.440.000
G.B.	6,640	I4,800	II,880
Hb	I3		
Ht	39		
R.A.		56,7 vol.	57,6vol.
Delta b.		0,595	0,625
Delta c.		0,375	0,60
Natrémie		I40 mEq	I49 mEq
Chlorémie	I09 mEq	I04 mEq	III mEq
Kaliémie		4,4 mEq	4,3 mEq
Glycosurie	0		
Albuminurie	0,10		



CAS N° 6

Monsieur H..
Homme de 53 ans
Cancer de l'estomac

A) RESUME

Histoire de douleurs gastriques remontant à 5 ans, le 2/4/55, la radio découvre une linité de l'antre.
Très grosse laltération de l'EG.
Asthénie, anorexie, pas de vomissements.
Amaigrissement de 7kg en 3 mois.
A son entrée le 29/4/55 le malade est très déshydraté.
Chlorémie, natrémie et RA sont abaissées.
Le delta corrigé est cependant augmenté à 0,535 vraisemblablement par présence de radicaux acides et d'acides organiques.
Il présente une polynucléose à 45.000 et une urée à 1,60g qui s'élèvera à 3g (par catabolisme tissulaire accru, déshydratation et insuffisance rénale) en effet l'urée urinaire est basse.
La PSP est un peu insuffisante.
Le malade subit une préparation de 3 semaines avec sérum glucosé, hydrolysats de caséine, plasma.
L'urée sanguine redevient normale, mais le malade a perdu encore 4kg en 20 jours.

Intervention le 17/5/55

- gastrectomie totale par voie abdominale pure
- splénectomie
- durée 4 heures
- anesthésie comme les précédents
- réanimation peropératoire - 3 flacons de sang.

Suites

Particulièrement troublées.

Dans la nuit du jour 1 au jour 2, apparition d'un flutter de type 2/1, affirmé par électro le jour 2 et traité par digitale intraveineuse qui ramène le rythme à la normale.

4,5 et 6è jour, diarrhée.

Jour 6, subictère.

Jour 9 : apparition d'un abcès sous phrénique vraisemblablement par fistule de l'anastomose oeso-jéjunale d'où perfusion de l'abcès et aspiration, 10 jours après, l'épreuve du bleu est négative mais l'amaigrissement progresse.

Le 33è jour on reprend les perfusions de sang et de plasma, puis suppuration de paroi et fistule à la paroi ?

Suivie de guérison de la fistule et reprise de l'alimentation orale.

A sa sortie, le malade a maigri de 12 kg.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) Diurèse : moyenne le jour 0, il semble exister une légère rétention comme le prouve la reprise de la diurèse le jour 1, en l'absence d'augmentation des entrées. Le jour 2 - polyurie massive, le malade élimine la quantité administrée. Il est difficile d'établir une relation de cause à effet entre l'apport liquidien, le flutter, la digitaline et la polyurie.

L'apport liquidien accru est-il la cause du flutter ? ou bien est-ce un apport de potassium plus important à 80 mEq, peut-être inégalement réparti, bien qu'aucun flutter ne soit décrit dans les troubles liés à l'hyperkaliémie ?

La polyurie est-elle liée à l'apport, au flutter ou à la digitaline ?

Puis suit une phase d'oligurie liée vraisemblablement à plusieurs facteurs :

- rétention secondaire
- coexistence d'une diarrhée
- petite insuffisance rénale comme l'évoque l'urée urinaire basse à 9g le jour 3.

Le bilan cumulatif est négatif à moins 2250cc mais le bilan quotidien devient positif à l'arrêt des examens le jour 5.

- b) Les pertes extrarénales par aspiration ont été faibles : 900cc en 5 jours, auxquelles s'ajoute la diarrhée des jours 5&6 soit 1500cc.

2) Na

La chute de concentration urinaire est un peu plus tardive que chez les malades précédents, survenant le jour 3 et entraînant alors un bilan quotidien positif. En fait celui-ci est certainement inférieur aux chiffres marqués, du fait des électrolytes non dosés qui ont été perdus par les fèces, voire même négatif (d'après MOORE, la concentration Na de la diarrhée est 150 à 350 mEq par litre). Il n'existe pas de reprise de concentration le jour 5.

3) Cl

Élimination voisine de celle du Na, mais la reprise semble s'ébaucher plus tôt le 5^e jour.

4) K

La flèche d'élimination a lieu le jour I mais peu importante, dès le jour 2 le bilan est positif. Ce chiffre garde sa valeur, car la diarrhée n'apparaît que les jours 5 & 6. Nous n'avons pas noté de déperdition de K liée à la digitaline.

5) BILAN HUMORAL

Pas de modifications très typiques, en dehors d'une baisse de la RA les jours 3 à 6.

Kaliémie et natrémie ont tendance à baisser et la chlorémie augmente.

Le delta est légèrement abaissé et hypoprotéinémie importante.

En résumé :

En dehors de la perturbation liée au flutter, l'évolution semble avoir montré une réponse assez peu intense comme celle que font les malades en état de déplétion avant l'intervention (MOORE) (cette réponse faible semble particulièrement marquée pour le K qui présente une élimination peu importante) et qui semblent, comme cela s'est confirmé, être les plus aptes à faire des complications, en dépit de tous les efforts pré et post-opératoires pour les remonter.

No	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. duodén.	Selles	Total	Quotid.	Cum.
20	0	I750cc	500	I50		I650	+I00	
	I	I650	I250	200		2450	-800	-700
	2	2700	2700	I50		3850	-II50	-I850
	3	I750	750	200		I950	-200	-200
	4	2000	500	200	700	2400	-400	-2400
	5	2400	400		800	2200	+200	-2200
Na	0	40mEq	IIO 55	96 I4		69	-29	
	I	70	I00 I25	II5 23		I48	-78	-I0
	2	0	45 I2I	78 I2,8		I34	-I34	-24
	3	I22	I8,7 I4	II8 23,5		37,5	+84,5	-I5
	4	34	I7,5 9	I04 2I		30	+4	-I5
	5	34	I4,5 6			6	-28	-I2
Cl	0	IO	67 33	56 I3		46	-36	
	I	75	50 62,5	96 I9		8I,5	-6,5	-42
	2	80	32 86,5	84 I3		I00	-20	-62
	3	60	24 I8	99 20		38	+22	-40
	4	74	I9,5 IO	I04 2I		3I	+43	+2
	5	74	24 IO			IO	+64	+66
K	0	2	72 36	IO,5 I,5		37,5	-35,5	
	I	42,5	92 II5	9 I,8		II7	-84,5	-I2
	2	80	30 7I	I3,5 2		73	+7	-II
	3	44	45 34,5	I3 2,6		37	+7	-IO
	4	40	52 26	7,7 I,5		27,5	+I2,5	-93
	5	40	44 I7			I7	+23	-70

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 3	JOUR 7
Urée	0,35	0,35	0,40
Glycémie			0,84
Protides	63		58
G.R.	3.960.000	4.200.000	4.020.000
G.B.	10.760	11.800	16.000
Hb	11,5		
Ht	34		44
R.A.		36,6 vol.	39 vol.
Delta b.		0,555	0,555
Delta c.			0,555
Natrémie		14,3 mEq	134 mEq
Chlorémie	103 mEq	95 mEq	104 mEq
Kaliémie		4,7 mEq	4,1 mEq
Culot urinaire	G.R. altérés pas de cylindres		
Urée urinaire	abaissée		
P.S.P.	abaissée		
Glycosurie	0		
Albuminurie	0		

N^o 6

Na

Cl

K

Concentration urinaire

mEq

Diurèse

30
20
10

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5

mEq

Bilans quotidiens

CAS N°7

Madame B..
Malade de 60 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire datant de I an I/2, ayant débuté par dysphagie. Radio
le 25/I/55 : lacune importante de la grosse tubérosité envahis-
sant le cardia et le bas oesophage.

Asthénie.

Altération de l'EG.

Amaigrissement de 10 kg en 6 mois.

Antécédents : pleurésie séro-fibrineuse
hypertension artérielle avec signes cliniques
d'IVG : dyspnée, orthopnée, gros foie sensible,
crises de tachycardie paroxystique.
Episodes d'œdème malléolaire.
ECG : à peu près normal, légère déviation gauche
de l'axe.

Laboratoire : hypoprotidémie
traces d'albumine.

Intervention le 25/II/55

- gastrectomie, splénectomie, hémipancréatectomie.
- anastomose par anse interposée.
- durée de l'intervention 6 heures
- anesthésie : pentothal, d tubocurarine, protoxyde, dolosal.
- réanimation peropératoire - 2 flacons de sang
glucosé 500cc.

Suites

Jour I : hémoptysie

Jours 2 & 3 : petits malaises dans la nuit avec tension ar-
térielle pincée, dyspnée nocturne, pouls accéléré (petits
embols ?)

ECG montre T aplati et léger redressement de l'axe.

Jour 3 : apparition d'une plœ résie de la grande cavité plus
atélectasie du lobe inférieur gauche avec attraction
médiastinale.

Jour 6 : diurèse assez faible mais pas d'œdème. A sa sortie
persistance de quelques signes parenchymateux à la base
gauche et diarrhée post-prandiale.

A maigri de 3 kg.

ETUDE DES BILANS

I) EAU

a) Diurèse basse les 4 premiers jours, elle devient normale

le jour 4. La diurèse est particulièrement basse le jour I entraînant un bilan positif malgré un apport faible de 1750cc.

- b) Les pertes extrarénales sont très faibles.
- c) La malade semble équilibrée avec un apport faible de 1500cc à 1750cc.
- d) Le bilan cumulatif est à moins 1850cc

2) Na

Chute dès le Jour I, comme chez les malades précédents mais cependant la concentration du jour 0 n'est pas très élevée, voisine de 50 mEq et le bilan quotidien est positif les jours 0 et I.

L'élimination urinaire est ainsi nulle jusqu'à la fin de l'observation, sans remontée, le bilan cumulatif est à plus 40mEq.

3) Cl

La concentration est encore inférieure à celle du Na le jour 0, mais la remontée a lieu le jour 5.

4) K

La concentration urinaire suit une courbe opposée à celle de la diurèse et l'élimination quotidienne est constante. En 7 jours, la malade perd 188 mEq.

5) BILAN HUMORAL

Légère poussée d'urée à I, 15g qui s'abaisse à nouveau.

Hypoprotidémie.

RA un peu abaissée.

Delta augmenté sans doute par présence de radicaux acides car les autres taux sont normaux.

Le K est peut-être légèrement élevé par rapport aux chiffres fournis par le même laboratoire.

En résumé :

- rétention sodique très précoce et prolongée, peu intense du fait des apports nuls.
- élimination de K faible.
- élévation transitoire de l'urée.

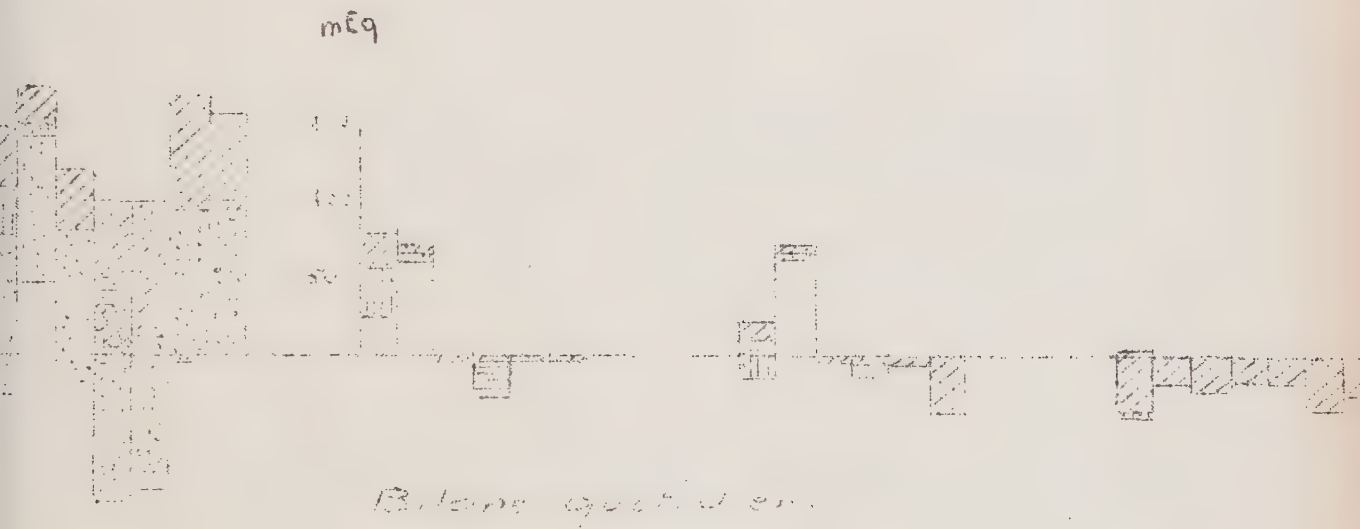
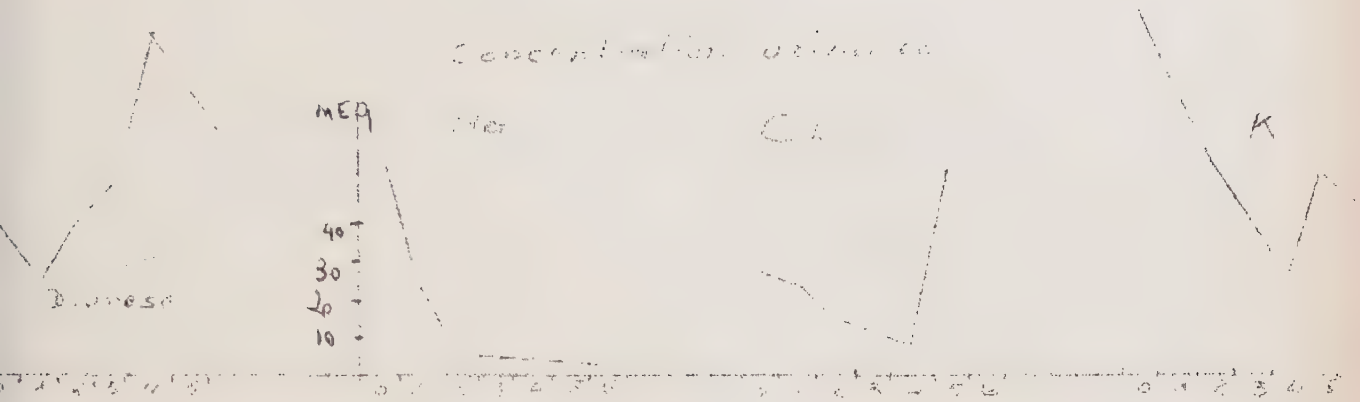
Petite insuffisance rénale ?

Entrées	S O R T I E S					BILANS	
	Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Selles	Total	Quotid.	Cumul.
I500cc	400	300	50		I750	-250	
I750	250	20			I270	+480	+230
I200	400				I400	-200	+30
I000	500		200	250	I950	-950	-920
I000	900				I900	-900	-I820
I700	750				I750	-50	-I870
I600	600				I600	0	
80mEq	59	I05					
	24	30			54	+26	
72	24	I07					
	6	2			8	+64	+90
0	4,8						
	2				2	-2	+88
0	4		I20				
	2		25		27	-27	+5I
0	3,2						
	3				3	-3	+48
0	2,9						
	8				2	-2	+46
0	2,9						
	I,7				I,7	-I,7	-44
20	25	37,5					
	I0	26			36	-I6	
72	22,5	62					
	5,6	I,2			6,8	+65,2	+49,2
0	I4,7						
	6				6	-6	+43,2
0	I0		53				
	5		I0,7		I5,7	-I5,7	+27,5
0	8						
	7				7	-7	+20,3
0	5I						
	38				38	-38	-I8
4	95	9					
	4I	3			44	-40	
0	75	5,5					
	I9	0			I9	-I9	-59
0	57,5						
	23				23	-23	-82
0	40						
	20				20	-20	-I02
0	25						
	22				22	-22	-I24
0	52,5						
	39				39	-39	-I63
0	42						
	25				25	-25	-I88

B I L A N H U M O R A L				
	AVANT	JOUR 3	JOUR 5	JOUR 6
Urée	0,40		1,15	0,80
Glycémie	1,08			
Protides	56		56	
G.R.	3.960.000	3.500.000	3.900.000	
G.B.	12.480	52.700	30.000	
Hb				
Ht				
R.A.				46,2vol.
Delta b.				10,605
Delta c.				10,59
Natrémie				1140mEq.
Chlorémie	103 mEq.			1100mEq
Kaliémie				5,2mEq
Glycosurie	0			
Albuminurie	0,20			

N7

54



CAS N° 8

Monsieur P..
Malade de 42 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire datant d'un an de pesanteurs post-prandiales - une crise aiguë abdominale entraîne une appendicéctomie.

Pas de vomissements.

Aout 1954, radio montre une spicule de l'angle de la petite courbure.

Novembre 1954, aggravation.

Janvier 1955 : grosse image avec rigidité de l'angle.

Amaigrissement de 13 kg. en 1 an.

Antécédents : RAS, coeur, poumons RAS

Laboratoire : hémocrite basse

E.C.G. normal.

Intervention le 7/10/55

- voie thoraco-abdominale
- très gros néo du corps occupant l'antre et la portion verticale du corps.
- gastrectomie totale, splénectomie et hémipancréatectomie.
- durée de l'intervention 4 heures 1/2
- anesthésie habituelle.
- réanimation peropératoire : choc opératoire
3 flacons de sang.

Suites

Jour 0 petit choc.

Fièvre très élevée pendant 4 jours, en partie due à angine avec tachycardie sinusale à 150.

E.C.G. normal.

Le malade a soif mais la langue est humide.

Légère agitation les jours 0 et 1.

Transit rétabli précocement le jour 2.

Diarrhée les 4 & 5^è jours.

Jour 8 : PAD gauche d'où traitement au tromexane.

Sort le 17/XI, a maigri de 10 kg.

ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) Diurèse : on remarque un abaissement au dessous de 1000cc les jours 2 & 3 alors que le reste du temps y compris le jour 0, la diurèse est supérieure à 1000.
Pas de rétention évidente le jour 0.

- b) Les pertes par aspiration ont été insignifiantes; des pertes par diarrhée sont survenues les jours 3 & 4, c'est à dire n'expliquant pas la diminution de diurèse du jour 2.
- c) Les apports ont été constants de 2250cc les 4 premiers jours puis 2500 et 2750.
On observe un bilan quotidien positif les jours 2 & 5.
Ce bilan cumulatif est à peu près nul.

2) Na

C'est le malade qui a reçu la plus forte administration de Na : 144 mEq par jour pendant 6 jours soit 864 mEq.
Le bilan est positif dès le jour 0, la concentration urinaire étant modérée dès le jour 0 et y demeure le jour 1, devient infime les jours 2 & 3, parallèlement à la chute de la diurèse.
La concentration urinaire remonte à partir du 5^e jour et 6^e jour.
Le bilan quotidien est resté positif durant les 6 jours, et le malade a stocké au total 588 mEq !

3) Cl

La rétention de Cl est encore plus marquée, la reprise a lieu un jour plus tard et le bilan cumulatif est à plus 680 mEq.

4) K

La courbe de concentration urinaire de K semble typique, élimination maxima le jour 1, correspondant à une concentration maxima à 155 mEq et réduction en flèche de la concentration urinaire les jours 2 & 3.
Le bilan quotidien devient positif dès le jour 3 pour un apport de 40 mEq.
La déperdition des jours 0 & 1 a été bien supérieure aux chiffres donnés par MOORE puisque la balance du jour 1 était de moins 161 mEq.

5) DENSITE URINAIRE

La courbe de densité urinaire montre une urine de poids spécifique augmenté durant toute l'observation, avec un maximum à 1040 les jours 0-1-2-3 et s'abaissant à 1030 le jour 6.

Cet examen cependant a peu de valeur car on a découvert les jours 5 & 6 une glycosurie importante entre 15 et 20g qui existait vraisemblablement, au moins égale sinon supérieure les premiers jours.

UREE URINAIRE

Mesurée les jours 0 et 5 montrait des chiffres normaux.

BILAN HUMORAL

Le jour 3 baisse de la protidémie ainsi que le jour 6, tandis que les électrolytes et le delta s'élèvent progressivement du jour 3 au jour 6 et que persiste une acidose.

résumé :

Chez ce malade existe un bilan sodique beaucoup plus déficitaire que le bilan d'eau. Il est vrai que nous n'avons pas évalué les électrolytes perdus par les selles diarrhéiques qui s'élevaient à 1700cc.

Admettant qu'il y ait eu 250 mEq de Na de perdus dans les selles, ce qui semble un chiffre trop fort à notre avis, il reste néanmoins un bilan à plus 340 mEq chez un sujet de 62 kg; si le liquide extracellulaire était normalement de 20%, on devrait prévoir une augmentation de 26 mEq par litre !

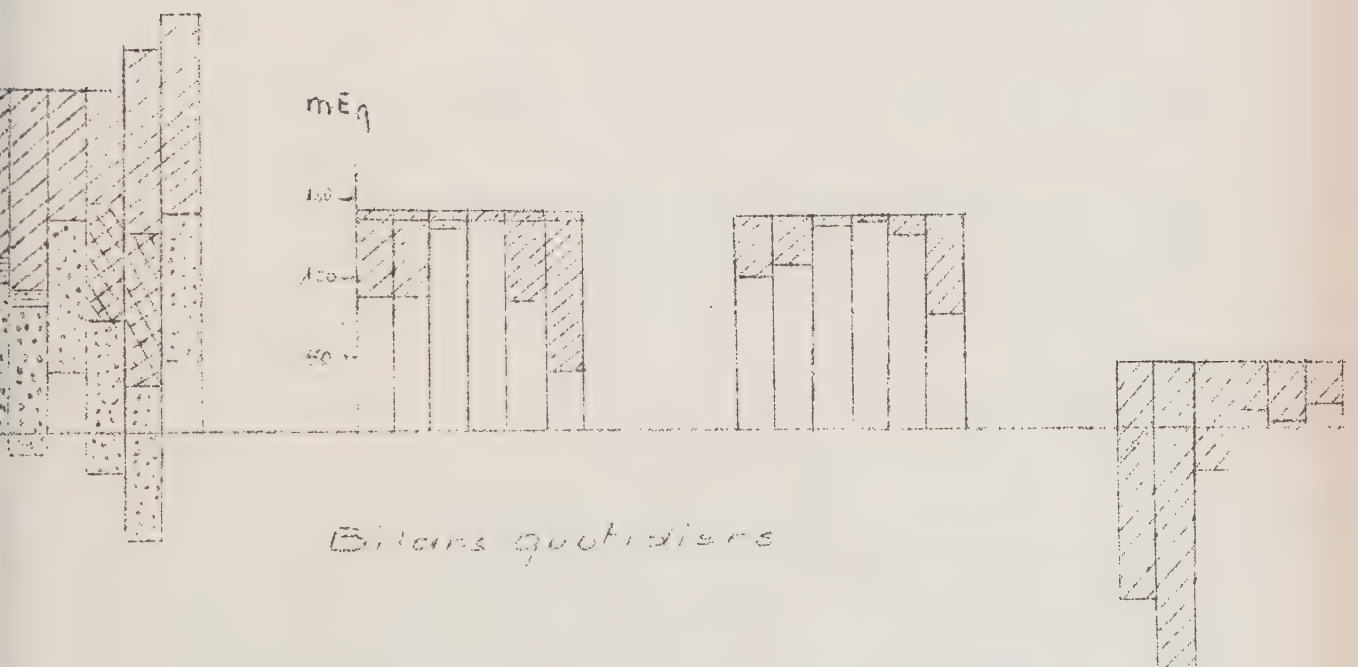
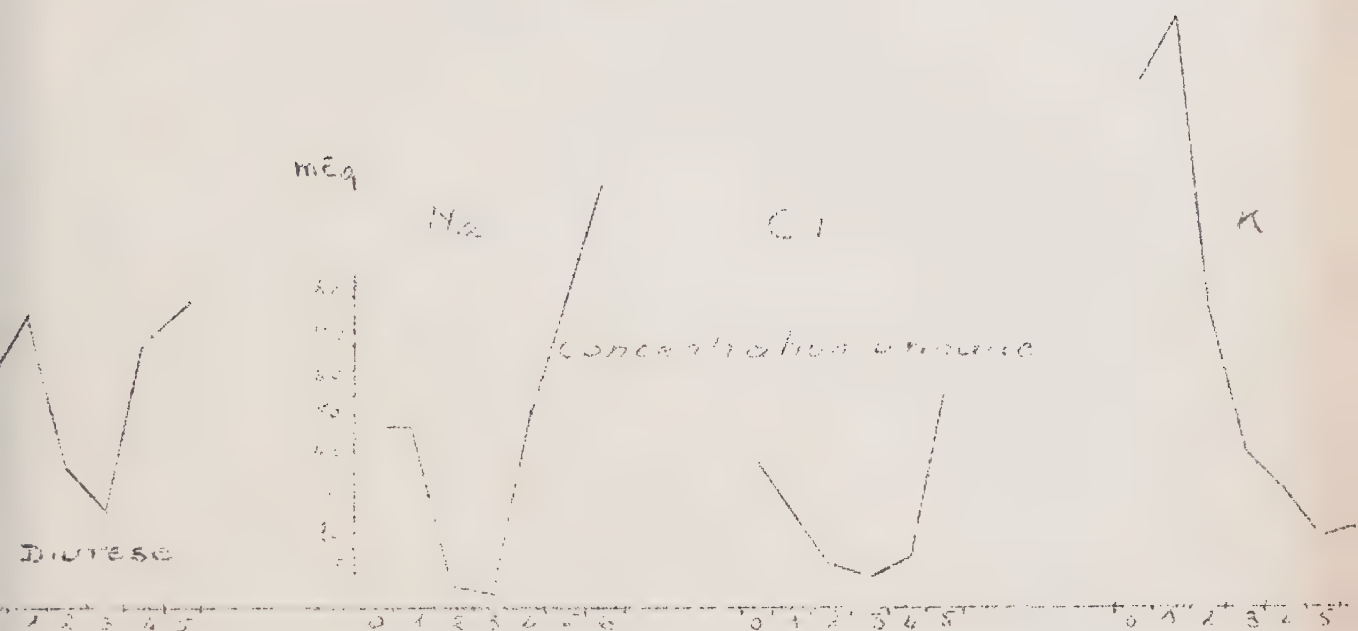
Ceci doit donc être réparti dans un milieu extracellulaire augmenté par l'eau endogène fournie par le catabolisme protidique lipidique et, également dissimulé par une entrée intracellulaire.

N°8	Dates	Entrées	S O R T I E S					BILANS	
			Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Selles	Total	Quotid.	Cum.
H2O	0	2250cc	II00		I50		2250	0	
	I	2250	I300		I00		2400	-I50	-I
	2	2250	850				I850	+400	+25
	3	2250	750			750	2500	-250	0
	4	2500	I200			I000	3200	-700	-70
	5	2750	I300				2300	+450	-25
Na	0	I44mEq	47 52					+92	
	I	I44	46 55					+89	+I8
	2	I44	5,2 4,5					+I39,5	+32
	3	I44	2,7 I					+I43	+40
	4	I44	49 59					+85	+54
	5	I44	80 I04					+40	+54
	6		III						
Cl	0	I42mEq	38 42					-I00	
	I	I42	24,2 3I,5					+II0,5	+23
	2	I42	I0 8,5					+I33,5	+33
	3	I42	8 6					+I36	+40
	4	I42	I2 I4,5					+I27,5	+60
	5	I42	53 69					+73	+60
K	0	40	I40 I55					-II5	
	I	40	I55 20I,5					-I6I,5	-23
	2	40	80 68					-28	-33
	3	40	39 29					+II	-23
	4	40	3I 37					+3	-23
	5	40	I8 23,5					-I6,5	-23

B I L A N H U M O R A L					
	! AVANT	! JOUR 1	! JOUR 3	! JOUR 5	! JOUR 6
urée	! 0,35	!	! 0,60	!	! 0,35
glycémie	! 0,97	!	!	!	! 1,37
protides	! 73,5	!	! 53	!	! 30,3
.R.	! 4.080.000	! 4.460.000	! 3.800.000	!	!
.B.	! 9.060	! 13.720	! 5.640	!	!
b	! 12,9	!	!	!	!
t	! 38	!	!	!	!
.A.	!	!	! 49 vol.	!	! 40 vol.
delta b.	!	!	! 0,57	!	! 0,59
delta c.	!	!	! 0,55	!	! 0,58
atrémie	!	!	! 140	!	! 143 mEq
chlorémie	! 102 mEq	!	! 104 mEq	!	! 109 mEq
aliémie	!	!	! 4 mEq	!	! 4,3 mEq
glycosurie/l	! 0	!	!	! 19,25 g	!
albuminurie	! 0	!	!	!	!

N° 5

60



Madame G..
Malade de 64 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire datant de 6 mois, faite de douleurs épigastriques et de petits épisodes diarrhéiques.

Amaigrissement de 5 kg en 6 mois, la malade pèse 45 kg.

Anorexie, asthénie.

Antécédents : hystérectomie subtotale suivie d'ablation des ovaires et appendice - éventration sous ombilicale.

coeur, poumons RAS

Laboratoire : hématokrite basse

Intervention le 4/10/55

- voie abdomino-thoracique
- néo haut situé de la petite courbure
- gastrectomie totale, splénectomie, hémipancréatectomie.
- durée de l'intervention 5 heures
- anesthésie : pentothal, d tubocurarine, protoxyde
- réanimation peropératoire : 3 flacons de sang
I subtosan
- choc opératoire.

Suites

Persistance du choc les jours 0 & I.

Jour I : condensation rétractile du poumon gauche, frottement péricardique.

Jours 5 & 6 : soif mais langue humide.

Jour II : la malade paraît déshydratée, elle présente un abcès de la paroi à entérocoques rebelle aux antibiotiques qui sont arrêtés le 30^e jour.

Sort le 43^e jour après avoir repris 1 kg.

ETUDE DES BILANS

a) EAU

a) La diurèse : ici encore les minima sont les jours 0, 2 & 3 avec reprise nette à 1500 le jour 4.

Il existe encore une petite poussée de diurèse le jour I séparant les rétentions précoces et tardives de Lequesne bien que l'apport de ce jour ait été seulement de 1500.

La densité urinaire s'approche de son maximum durant la phase de rétention tardive et s'abaisse à la reprise de la diurèse.

b) Les pertes extrarénales sont peu importantes.

- c) La malade semble équilibrée avec un apport de 2000cc, la balance positive des jours 0, 2 et 3 étant compensée par la négativité de 1 & 4.

2) NA

La concentration urinaire suit la courbe habituelle, très concentrée à 144 mEq le jour 0, chute en flèche avec minimum les jours 3-4-5, remontée le jour 6.
Il n'y a pas de rétention le jour 0;
Le bilan quotidien n'est positif que le jour 5 étant donnée la faiblesse des apports.

3) Cl

Excrétion urinaire inférieure à celle du Na dès le début avec bilan plus nettement positif.

4) K

Comme précédemment flèche de concentration et d'élimination le jour 1. Diminution de la concentration urinaire très rapidement.

5) UREE URINAIRE

Les jours 1-2-3 élevée à plus de 20 g.

6) BILAN HUMORAL

Hypoprotidémie

Acidose

Electrolytes bas, en particulier K à 3,5mEq le jour 2, 3,8mEq le jour 6, sans signes électrocardiographiques.

Delta légèrement abaissé le jour 6.

En résumé :

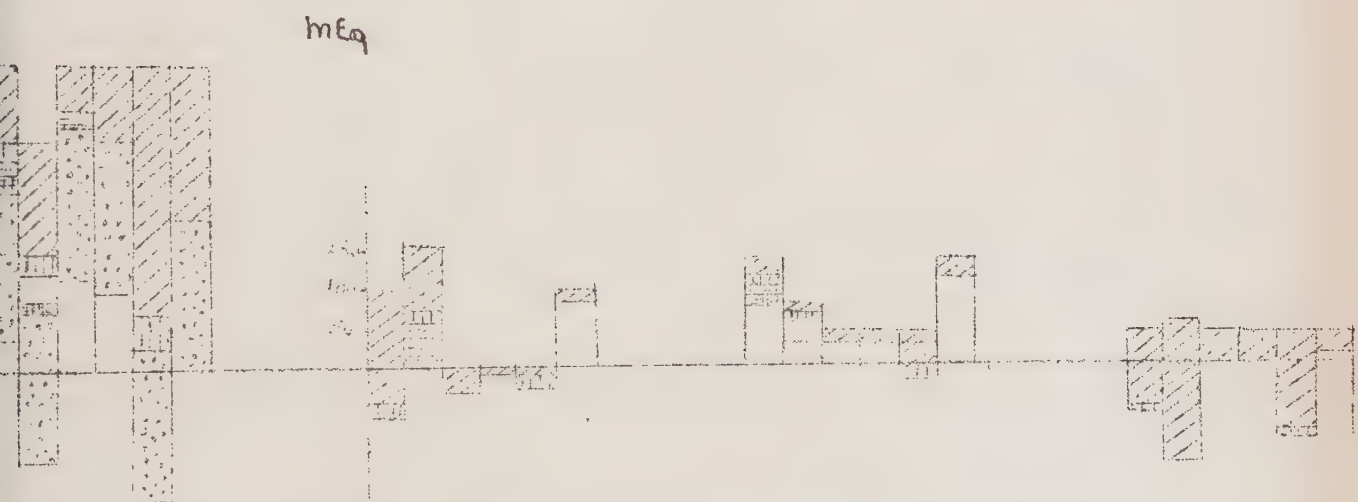
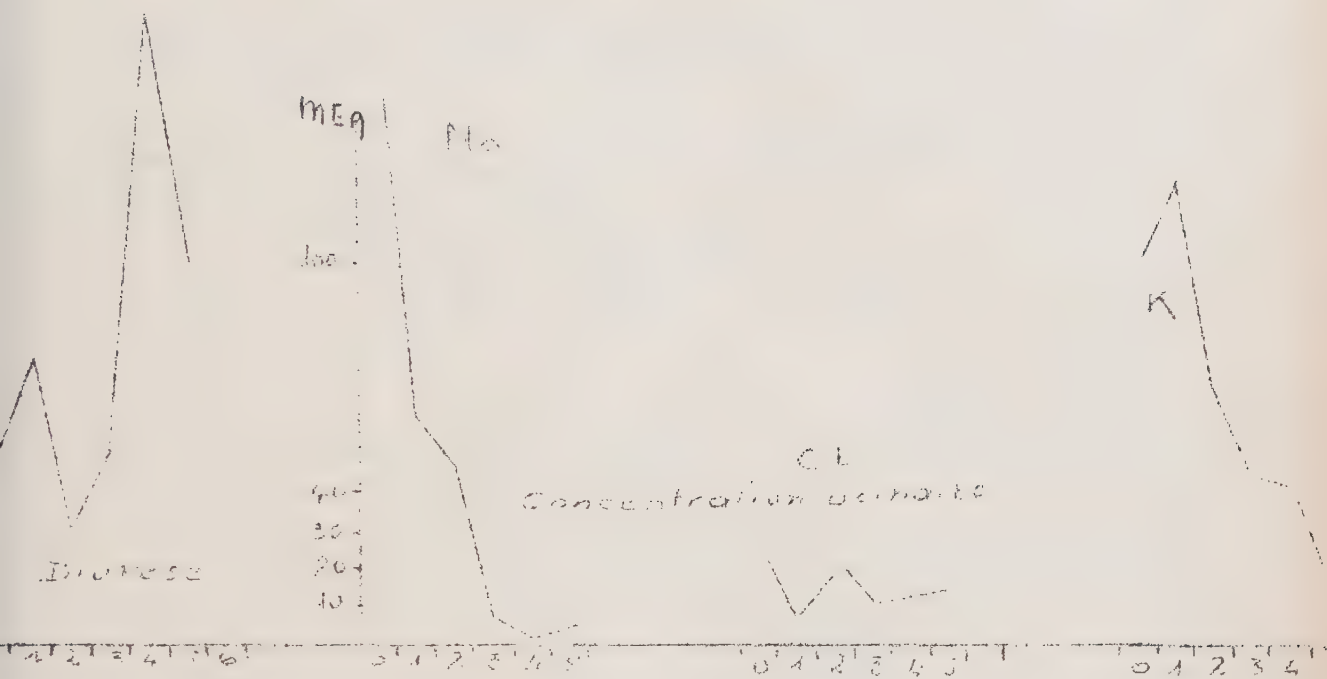
Chez cette malade ayant un bilan d'eau apparemment équilibré, un bilan quotidien sodique à peu près nul également, nous trouvons une hypotonie plasmatique. Il semble donc encore ici qu'il y ait augmentation du L.E.C. (liquide extra cellulaire), celle-ci se faisant toujours grâce à l'eau endogène fournie par le catabolisme protidique et non éliminée (je n'ose parler du catabolisme lipidique chez une malade pesant 45 kg !).

Cette malade a reçu 100g de glucose par jour, il est vrai, mais le freinage de catabolisme protidique de l'opéré est très contesté par MOORE, et, il est remarquable que le poids de cette malade n'ait pas varié du tout entre la période préopératoire le jour 5.

Un autre fait a pu jouer, c'est la déperdition électrolytique préopératoire du fait des épisodes diarrhéiques.

Entrées	S O R T I E S					BILANS	
	Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Aspir. splén.	Total	Quotid.	Cumul.
2000cc	500	100	100	100	1800	+200	
1500	750	100	200	50	2100	-600	-400
2000	300		100		1400	+600	+200
2000	500				1500	+500	+700
2000	1650	200			2850	-850	-150
2000	1000				2000	0	-150
5ImEq	144 72	48,4 5	122 1	76 0,7	79	-28	-28
80	60 45	57 5,7	123 24	65 0	75	+5	-23
0	47 14					-14	-37
0	8,5 4					-4	-41
0	3,2 5,3	40 8			13,3	-13,3	-54,3
5I	5,9 6					-43	-9,3
7I	25 12	40 4	92 9	60,5 6	31	+40	
40	7,8 66	53,5 5	82 16	68 0	27	+13	+53
20	20 7				7	+13	+66
20	9,9 5					+15	+81
20	12 20	46 9			29	-9	+72
7I	12 12					+58	+130
20	100 50	7,5 0,7	7 0,7	5,5 0,5	52	-32	
25	120 90	8,7 0,8	8,5 0,8		91,6	-66,6	-98
20	67,5 20				20	0	-98
20	42,5 21					-1	-99
20	40 66	20 4			70	-50	-149
20	12 12					+8	-141

B I L A N H U M O R A L						
	AVANT	JOUR 1	JOUR 2	JOUR 3	JOUR 4	JOUR 5
Urée	0,30		0,50		0,40	
Glycémie	0,94					
Protides	71				57	43
G.R.	4.100.000	4.740.000		3.680.000		3.920.000
G.B.	8.720	23.000		26.320		15.000
Hb	12,1					
Ht	36					
R.A.			50 vol.		39 vol.	39
Delta b.			0,575			0,5
Delta c.						
Natrémie			129mEq			130
Chlorémie			96mEq			
Kaliémie			3,5mEq			3,8
Glycosurie	0					
Albuminurie	0					



Bilans quotidiens

CAS N° 10

Monsieur G..
Malade de 71 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire de douleurs épigastriques vagues datant de 3 mois.
Maigrissement de 6 kg en 4 mois.

Pas de vomissements.

Radio en Mai 1955 : rectitude de la portion angulaire.

Existence de myxoedème.

Antécédents : athérome artériel
électrocardiogramme normal
adénome prostatique.

Laboratoire : Cl légèrement augmenté : 10⁶ mEq

Intervention le 4/10/55

- gastrectomie totale pour cancer de la portion angulaire de la petite courbure (splénectomie, hémipancréatectomie)
- voie thoraco-abdominale.
- durée de l'intervention : 4 heures 1/2
- anesthésie : induction pentothal, d tubocurarine puis protoxyde d'azote, éther
- réanimation peropératoire : 3 flacons de sang
I subtosan
choc peropératoire.

Suites

Jour 1 : rétention d'urine (adénome prostatique)

Jour 2 : tachycardie
E.C.G. montre tachycardie sinusale avec extrasystoles supraventriculaires.

Reprise du transit le jour 3.

Jour 6 : E.C.G axe vertical.

Jour 8 : épanchement pleural gauche purulent.

Jour XI : discret oedème rétro-malléolaire à gauche.

Le 27^e jour la scopie de contrôle est normale, mais le malade mourra tardivement de suppuration, après avoir eu une cystostomie.

ETUDE DES BILANS

I) EAU

a) diurèse : reste inférieure à 1000, jusqu'au jour 3, avec cependant une petite élévation à 900 le jour 1, qui correspond à la séparation entre rétention précoce et rétention tardive ?

b) Les pertes extrarénales ont été faibles de 950 cc en 5 jours (par aspiration).

- c) Les apports ont été maintenus à 2000cc, sauf le jour 0, où ils n'étaient que de 1000, ce qui a joué certainement un rôle dans la diurèse basse de ce même jour.

Les bilans quotidiens n'ont été qu'un jour positifs : 1 jour 2.

Le bilan cumulatif était à -1800cc.

La densité urinaire les 4 derniers jours était aux environs de 1020.

L'urée urinaire était concentrée.

2) Na

La courbe de concentration urinaire est habituelle avec des taux un peu plus élevés le jour 1 et s'abaissant rapidement à des valeurs inférieures à 10 mEq.

La concentration est normale aux environs de 60 les jours 0 & 1.

- l'apport a été constant de 50 mEq.

- il n'y a pas de rétention les jours 0 & 1, mais le bilan devient positif le jour 2.

Nous n'assistons pas à la reprise de concentration urinaire et à la diurèse sodique.

Le bilan cumulatif est de plus de 66 mEq pour un apport de 300 mEq en 6 jours.

3) Cl

La courbe de concentration urinaire montre une élimination urinaire très faible dès le jour 0, et qui se maintient à ce même taux.

Le bilan cumulatif est beaucoup plus important : plus 246 mEq en 6 jours.

4) K

La concentration urinaire reste constante aux environs de 50 mEq.

Pas de flèche d'élimination les jours 0 & 1.

Le bilan reste négatif le jour 6 malgré la persistance d'un apport de 20 mEq chaque jour.

Bilan cumulatif : 162 mEq.

5) BILAN HUMORAL

Le jour 2, le delta est augmenté malgré une acidose, une natrémie abaissée, une chlorémie abaissée (celle-ci s'est abaissée malgré la rétention de Cl).

Il existe vraisemblablement une augmentation de radicaux acides.

Le delta revient à la normale le jour 6, tandis que la natrémie s'élève légèrement (toujours inférieure à la normale).

Kaliémie normale.

résumé :

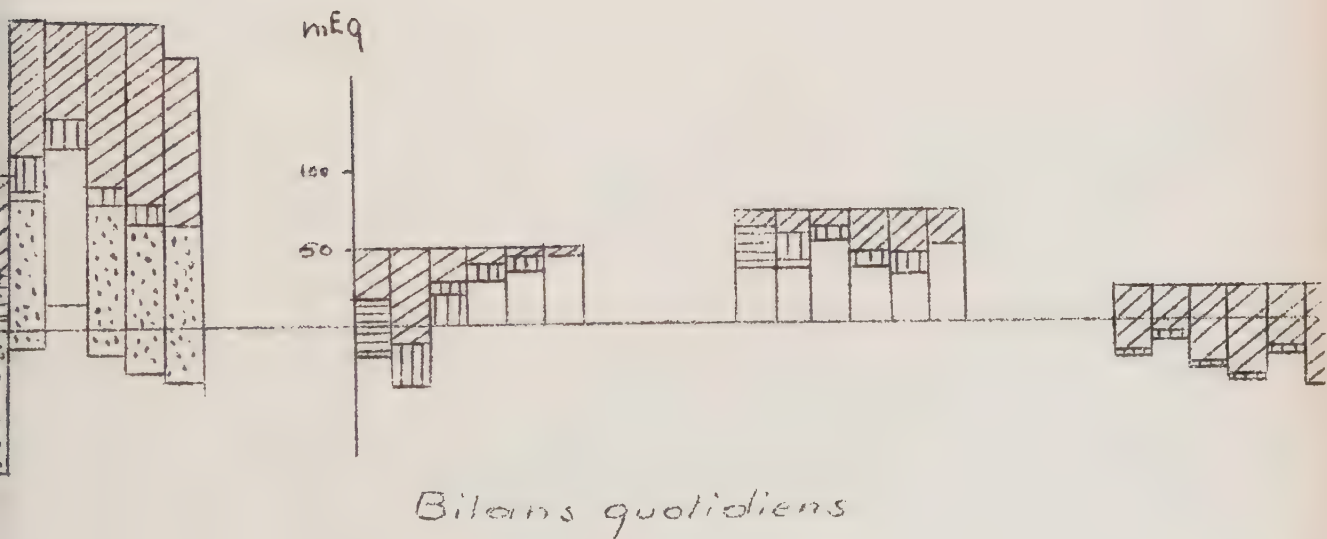
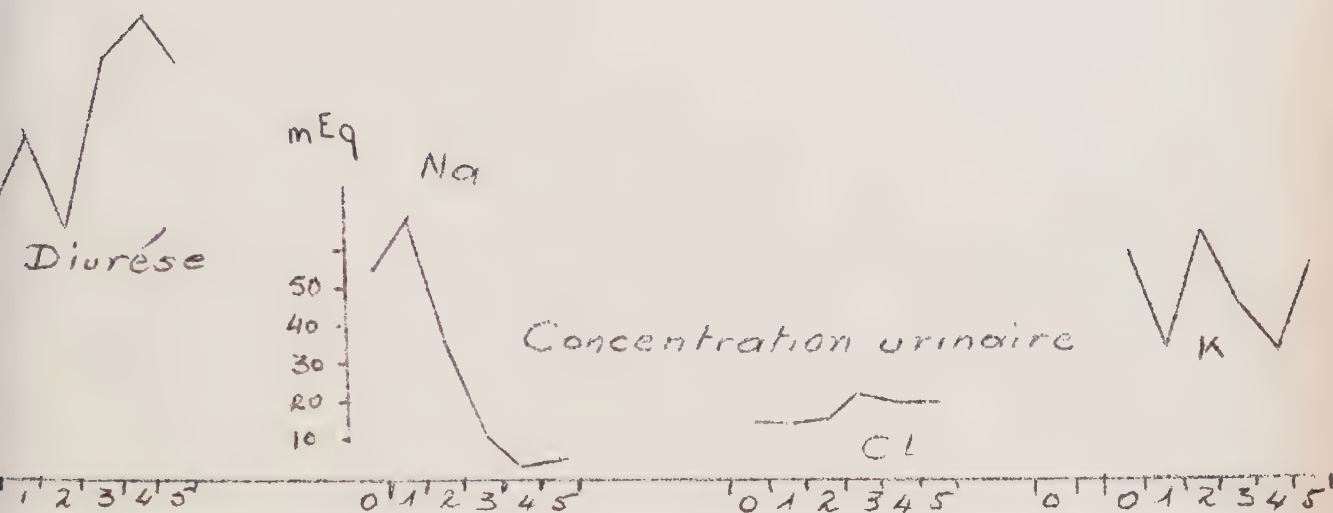
ce qui marque chez ce malade c'est avant l'intervention un Cl légèrement augmenté, puis une rétention de Cl disproportionnée à celle de Na, accompagnée d'une baisse de chlorémie ?

un amaigrissement important de 6 kg en 6 jours, sans flèche d'élimination potassique, mais avec une élimination potassique constante.

N° IO	Dates	Entrées	S O R T I E S				BILANS	
			Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumu
H2O	0	I000cc	650	50	250	I950	-950	
	I	2000	900	200	50	2I50	-I50	-II0
	2	2000	650	200		I850	+I50	-950
	3	2000	II00	I00		2300	-200	-II5
	4	2000	I200	I00		2300	-300	-I45
	5	I750	II00			2I00	-350	-I80
Na	0	5ImEq	55 35		I40 35	70	-I9	
	I	5I	69 64	II2 22,4	96 5	9I,4	-40	-59
	2	5I	35 23	40 8		3I	+20	-39
	3	5I	II I2	I20 I2		24	+27	-I2
	4	5I	3,5 4,2	I37 I4		I8,2	+34	+22
	5	5I	6,5 7				+44	+66
Cl	0	7I	I4 9		I00 25	34	+37	
	I	7I	I4 I2,6	96 I9	70 3,5	35	+36	+73
	2	7I	I6 I0,5	36 7		I7,5	+53,5	+I26
	3	7I	22,5 25	I06 I0,6		35,6	+35,4	+I62
	4	7I	20 24	I54 I5		39	+32	+I94
	5	7I	20 22				+49	+243
K	0	20	62 40		6 I,5	4I,5	-2I,5	
	I	20	35 3I,5	II 2	9 0,5	34	-I4	-33
	2	20	67,5 44	7 I,4		46,4	-25,4	-60
	3	20	47,5 52	20 2		54	-34	-91
	4	20	35 42	23 2		44	-24	-I13
	5	20	58 64			64	-44	-I57

B I L A N H U M O R A L							
	! AVANT	! JOUR I	! JOUR 2	! JOUR 3	! JOUR 4	! JOUR 6	!
	! 0,40	!	! 0,45	!	! 0,45	! 0,55	!
émie	! 0,97	!	!	!	!	!	!
des	! 68,5	!	!	!	! 60,5	!	!
	! 4.340.000	! 4.110.000	!	! 3.040.000	!	! 3.540.000	!
	! 5.360	! 10,180	!	! 16.040	!	! 33.000	!
	! 14,2	!	!	!	!	!	!
	! 42	!	!	!	!	!	!
	!	!	! 54vol.	!	! 43vol.	! 46 vol.	!
a b.	!	!	! 0,605	!	!	! 0,56	!
a c.	!	!	!	!	!	!	!
émie	!	!	! 132mEq	!	!	! 136 mEq	!
émie	! 106 mEq	!	! 96mEq	!	!	!	!
émie	!	!	! 4,1mEq	!	!	! 5 mEq	!
osurie!	! 0	!	!	!	!	!	!
inurie!	! 0	!	!	!	!	!	!

N 40



CAS N° XI

Monsieur R..
Malade de 61 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire datant de 1 an 1/2, faite de dysphagie et régurgitations sans nausées ni vomissements.

Maigrissement de 5 kg en 1 an.

Antécédents : RAS

léger subictère

Laboratoire : Cl augmenté

ECG : bradycardie sinusale.

Intervention le 11/10/55

- tumeur cardio-tubérositaire
- gastrectomie totale avec splénectomie et hémipancréatectomie par voie abdomino-thoracique.
- durée de l'intervention : 5 heures 1/2
- anesthésie : pentothal, d tubocurarine
N20, éther.
- réanimation peropératoire - petit choc
4 flacons de sang
1 subtosan.

Suites

Petit épisode d'hypertension le jour 0, vraisemblablement lié à l'hypercapnie; jour 2, léger encombrement pulmonaire : à la radio, condensation pulmonaire lobaire moyenne à droite.

ECG : axe se redresse.

ETUDE DES BILANS

EAU

- a) Diurèse : reste toujours inférieure au litre avec 2 minima: les jours 0 et (2 & 3).

Il semble exister une ébauche de positivité du bilan le jour 0.

- b) Les pertes extrarénales ont été faibles.

- c) Les apports ont été constants de 2000cc. La rétention s'observe les jours 2-3-5: c'est le seul malade qui ait un bilan cumulatif positif (d'ailleurs modéré à plus 500) et une courbe de poids ascendante (plus 1400g) ce qui donne à penser que chez ce malade notre estimation des pertes insensibles était un peu forte.

- d) Chez ce malade on a mesuré la glycosurie qui s'est élevée le jour 1 à 12g par litre et revient à 0 le jour 3.

- e) La densité urinaire était aux environs de 1030.

2) Na

La concentration urinaire modérée à 50 mEq les jours 0 & I, s'abaisse rapidement.
Reprise à peine ébauchée le jour 5.
Le bilan est d'emblée positif et demeurera la durée de l'observation.
Le bilan cumulatif est de 454 mEq en 6 jours.
C'est un des malades qui avait eu l'apport le plus important : 102 mEq par jour.
La courbe de poids a été ascensionnelle sans œdème visible et sans signes nerveux.

3) Cl

La courbe de concentration urinaire du Cl montre une réduction plus précoce et pas d'ébauche de reprise, mais l'observation n'a duré que 5 jours pour le Cl (bilan à + 372 mEq).

4) K

Courbe assez typique.
Flèche d'élimination le jour I.
Rétention en palier.
L'apport est resté nul.
Bilan -278 mEq.

5) BILAN HUMORAL

Le jour 3 : natrémie légèrement abaissée
Cl et K à peu près normaux
delta normal.

Le jour 5, les chiffres du laboratoire semblent sujets au doute, car la kaliémie ne coïncide pas avec le contexte.

Le jour 6 les examens refaits montrent une tendance à l'hyper-tonie plasmatique.

En résumé :

Ce qui frappe le plus chez ce malade, est une tendance à l'hyper-tonie (Cl à 113) avant l'intervention avec vraisemblablement une réduction du volume plasmatique expliquant la présence de 5 millions de globules rouges, alors qu'on s'attendrait à moins. Dans les suites : la rétention d'eau marquée avec une rétention d'électrolytes supérieure expliquant pour une faible part l'augmentation du delta, le reste semblant dû à des acides organiques ou radi-caux acides.

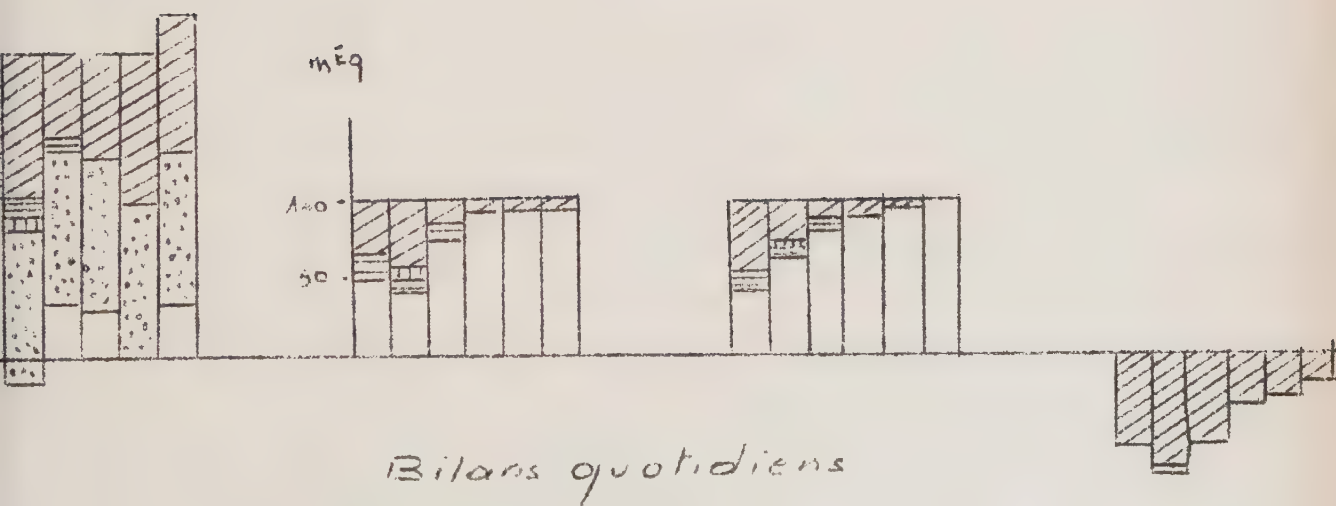
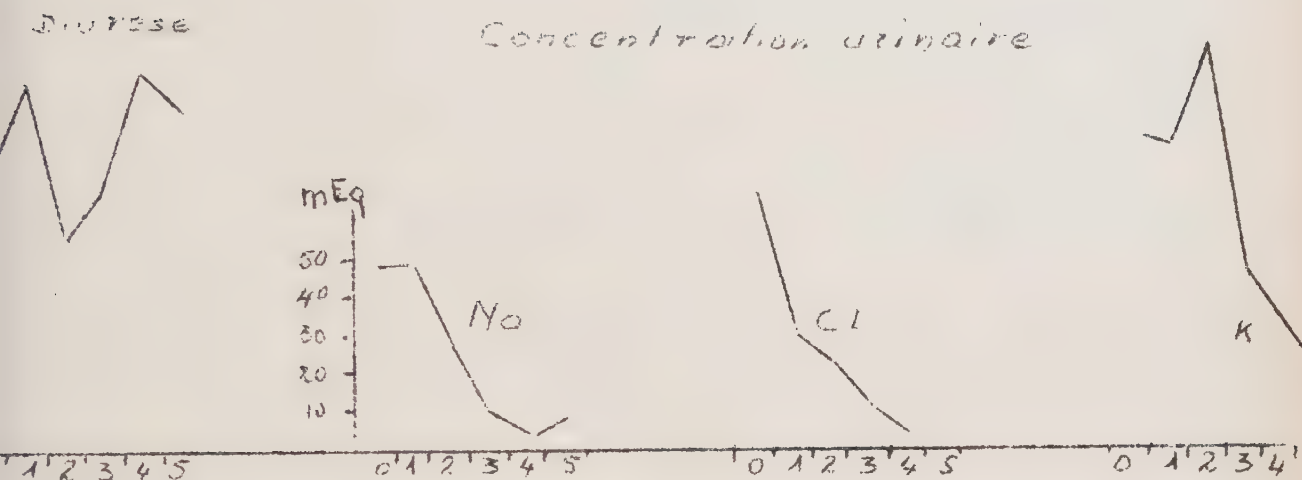
S	Entrées	S O R T I E S				B I L A N S	
		Urines	Aspir. duodén.	Aspir. pleur.	Total	Quotid.	Cumul.
	2000cc	700	650	200	1950	+50	
	2000	950	100	100	2150	-150	-100
	2000	550		100	1650	+350	+250
	2000	700			1700	+300	+550
	2000	1000			2000	0	+550
	2250	900			1900	+350	+900
	I02mEq	47 33		105 21	54	+48	+48
	I02	48 45,6	46,5 4,6	99 10	60	+42	+90
	I02	27 15		114 11,5	26,5	+75,5	+165
	I02	10,4 7			7	+95	+260
	I02	3,8 3,8				+98	+358
	I02	7 6,3				+96	+454
	I02	67 47		84 17	64	+38	
	I02	29 27,5	53 5,3	83 8,3	41	+61	+99
	I02	22 12		87 8,7	21	+81	+180
	I02	12 8,4				+94,5	+274
	I02	4 4				+98	+372
	0	82 57,5		6 1,2	59	-59	
	0	80 76	22,5 2,25	6 0,5	79	-79	-138
	0	107 59		8 0,8	60	-60	-198
	0	47 33				-33	-231
	0	30 30				-30	-261
	0	19 17				-17	-278

B I L A N H U M O R A L

	! AVANT	! JOUR 1	! JOUR 2	! JOUR 3	! JOUR 6	! JOUR 7
! Urée	! 0,35	!	!	! 0,80	! 0,50	! 0,40
! Glycémie	! 1,01	!	!	! 1,44	! 1,33	! 1,30
! Protides	! 60	!	!	! 60	!	! 48
! G.R.	! 5.000.000	! 5.750.000	!	! 3.960.000	! 3.540.000	! 3.465.000
! G.B.	! 9.240	! 41.800	!	! 22.200	! 14.600	! 15.120
! Hb	! 14,3	!	!	!	!	!
! Ht	! 42	!	!	! 36	!	!
! R.A.	!	!	!	! 51 vol.	! 42 vol.	! 47 vol.
! Delta b.	!	!	!	! 0,57	! 0,57	! 0,59
! Delta c.	!	!	!	!	!	! 0,585
! Natrémie	!	!	!	! 133mEq	! 126mEq	! 140 mEq
! Chlorémie	! 113 mEq	!	!	! 102mEq	! 104mEq	! 106 mEq
! Kaliémie	!	!	!	! 4 mEq	! 2,4mEq	! 5,2 mEq
! Glycosurie	! 0	! 12 g.	! 5,2	! traces	!	!
! Albuminurie	! 0	!	!	!	!	!

N°11

76



11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

Les deux malades suivants : N° I2 & I3 ont été étudiés uniquement pour leurs bilans hydriques et hydrocarbonés.

CAS N° I2

Monsieur L..
Malade de 55 ans
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire datant d'un an. Faite surtout d'altération E.G. avec troubles dyspeptiques vagues - aggravation les 3 derniers mois.

- vomissements post-prandiaux
- syndrome de sténose pylorique
- amaigrissement de 10 kg en 1 an
- asthénie

Radio : néo de l'angle englobant la petite courbure et la grande courbure, rigidité jusqu'au 2/3 de la portion verticale et aspect marécageux étendu.

E.C.G. normal.

Laboratoire : glycosurie : traces
glycémie normale
pas d'hyperglycémie provoquée
hématocrite basse

Intervention le 18/10/55

voie thoraco-abdominale
gastrectomie totale avec splénectomie, hémipancreatectomie.
anesthésie : pentothal, d tubocurarine
protoxyde, éther.
réanimation : 4 flacons de sang.

Suites :

émaillées de complications :

Jour 4 : suppuration de paroi, nécessitant la pose d'un drain de Carell

Jour 6 : éviscération entraînant réintervention suivie de choc

Jour 8 : épanchement pleural purulent, et infection de paroi à pyocyaniques.

Jour 10 : occlusion d'où jéjunostomie.

Décédé le 36è jour après la 1ère intervention.

ETUDE DES BILANS

(1) EAU

a) La diurèse à 500cc le jour 0 reste aux environs de 750.

b) Les pertes par aspiration sont faibles mais les pertes par pansements n'ont pas été dosées.

c) Les apports ont été importants par rapport aux autres malades, toujours supérieurs à 2000cc et s'élevant à 2800 cc le jour 6.

B I L A N H U M O R A L

	AVANT	JOUR I	JOUR 2	JOUR 3	JOUR 4	JOUR 6
Urée	0,25					0,35
Glycémie	I,08					I,26
Protides	63					55,5
G.R.	3.810.000			3.635.000		3.280.000
G.B.	II.760			25.000		16.800
Hb						
Ht	30					
R.A.						38,5 vo
Delta b.						
Delta c.						0,55
Natrémie						133 mEq
Chlorémie	103 mEq					97 mEq
Kaliémie						3,6 mEq
Glycosurie	traces	6,95	5,10	I,60	0	0
Albuminurie	traces					

N° I2

d) Le bilan d'eau devient très positif à partir du jour 3.

HYDROCARBONES

Les apports ont été variables :

Jour 0	100 g
Jour 1	75 g
Jour 2	75 g
Jour 3	50 g
Jour 4	"
Jour 5	"

La courbe de glycosurie a été : Jour I 6,95 g/l puis décroissant et s'annule le jour 4. (cf. p. 78)

Les perfusions ont été échelonnées sur 9 à 15 heures pour 75 g et 4 à 8 heures pour 50 g.

CAS N° 13

Malade de 61 ans
Monsieur M..
Cancer de l'estomac

RESUME

Histoire remontant à 2 ans, faite de troubles de type colique avec diarrhée.

Lavement baryté normal.

Découverte aradiologique d'une tumeur du corps de l'estomac.

Un transit montre des images d'adhérences grêles faisant suspecter une fistule gastrojéjunale.

Antécédents : blessure thoracique à la guerre
éthylisme, foie augmenté de 3 travers de doigts
quelques troubles neurologiques survenus après un bombardement.

Laboratoire : Hématocrite basse : 29,5
glycémie normale (pas d'hyperglycémie provoquée)
pas de glycosurie.

Intervention le 19/10/55

- gastrectomie totale avec splénectomie et hémipancreatectomie par voie thoraco-abdominale.
- pas de métastase
- durée 5 heures
- anesthésie : pentothal, d tubocurarine, dolosal
protoxyde d'azote
- réanimation peropératoire : 1 flacon de sang.

Suites

Bien jusqu'au 3^e jour, date à laquelle apparaît avec le rétablissement du transit une diarrhée qui entraîne un amaigrissement de 3 kg en 2 jours.

II^e jour, réintervention éviscération : choc.

Sort le lendemain sur demande de la famille.

B) ETUDE DES BILANS

I) EAU

- a) La diurèse assez basse le jour 0 augmente progressivement pour atteindre 1000 cc le jour 4, mais retombe dans la période de diarrhée.
- b) Les pertes extrarénales par aspiration ont été pratiquement nulles, la diarrhée le jour 5 s'est élevée à 1200cc
- c) Les apports ont été voisins de 2000cc par jour.
- d) Le bilan d'eau a été légèrement positif le jour I puis voisin de 0.

2) BILAN HYDROCARBONE

Apports :

Le malade a reçu quotidiennement 100 gr de glucosé soit sous forme de sérum glucosé (2 litres) ou aminosol glucosé (1 litre) et sérum glucosé (1 litre).

Chaque litre était accompagné de 10 unités d'insuline, soit 20 unités par 24 heures.

Le jour 4 : le malade a reçu 10 unités d'insuline dans un litre de sérum glucosé intra-veineux, plus 850 cc de boissons sucrées.

Le jour 5 : 2 l de sérum glucosé intra-veineux, 20 unités d'insuline et 550 cc de boisson.

Chaque jour : 3 g de Cl Na
1,5 g de Cl K

La glycosurie mesurée les jours 1.2.3.5.6. a été faible mais présente les jours 1.2.3 malgré l'apport d'insuline. (cf. p.82)

Elle s'annule les jours 4.5.6 malgré un apport intra-veineux identique auquel s'ajoute un apport buccal.

Les perfusions ont toujours été très lentes 12h. à 20h. avec une durée moyenne de 17 heures.

EN CONCLUSION :

Il existe une glycosurie les 4 jours suivant l'intervention.

Des glycémies n'ont malheureusement pas été faites au cours de la journée, mais le peu d'influence de l'insuline ici inciterait à penser à une origine rénale, et pourtant cette glycosurie survient au maximum d'action de la cortico-surrénale, et on connaît la nécessité d'augmenter les doses d'insuline chez les diabétiques les premiers jours suivant l'intervention.

B I L A N H U M O R A L					
	AVANT	JOUR 1	JOUR 2	JOUR 3	JOUR 5
Urée	0,35				0,55
Glycémie	1,04				1,30
Protides	65				60,5
G.R.	3.865.000				4.120.000
G.B.	7.640				5.280
Hb					
Ht	29,5				
R.A.					37,5 vol.
Delta b.					0,57
Delta c.					0,565
Natrémie					141 mEq
Chlorémie	109 mEq				101 mEq
Kaliémie					4 mEq
Culot	normal				
Glycosurie	0	4	2,4	traces	0
Albumniurie	0				

CAS N° 14

Madame H..
Malade de 72 ans
Cancer de l'estomac

Chez cette malade on a pratiqué uniquement un bilan d'eau, Cl, Na durant les premières 24 heures sur des échantillons d'urine prélevés toutes les 4 heures.

RESUME

Histoire datant de 6 mois faite d'éruclatations, amaigrissement (3 kg en 1 mois avant l'intervention).
Pas d'antécédents notables.
Coeur, poumons RAS.

Intervention le 26/10/55

- gastrectomie totale - néo de la partie moyenne
- durée : 4 heures 1/2
- réanimation peropératoire : 1 flacon de sang.

ETUDE DES BILANS

Etude de la diurèse : la réduction de la diurèse ne survient pas immédiatement après l'intervention. Elle survient 10h. après l'intervention. La diurèse qui était jusque là de 60cc par h. tombe à 25cc, et même pendant quelques heures est pratiquement nulle. Puis reprise de la diurèse à la 40è heure.

L'administration de sérum glucosé n'a pas d'effet immédiat sur la diurèse.

Electrolytes

La concentration de Na urinaire n'est jamais aussi basse que celle observée dans la rétention tardive; ne descend pas au dessous de 40 mEq.

La concentration est parallèle à la diurèse, c'est à dire les maxima de concentration sont dans les 10 premières heures, et reprennent à la 40è heure. Il n'y a donc pas de rétention d'eau pure, mais accompagnée de rétention d'électrolytes parfois plus importante que la rétention d'eau.

L'élimination de Cl et celle de Na sont absolument parallèles.

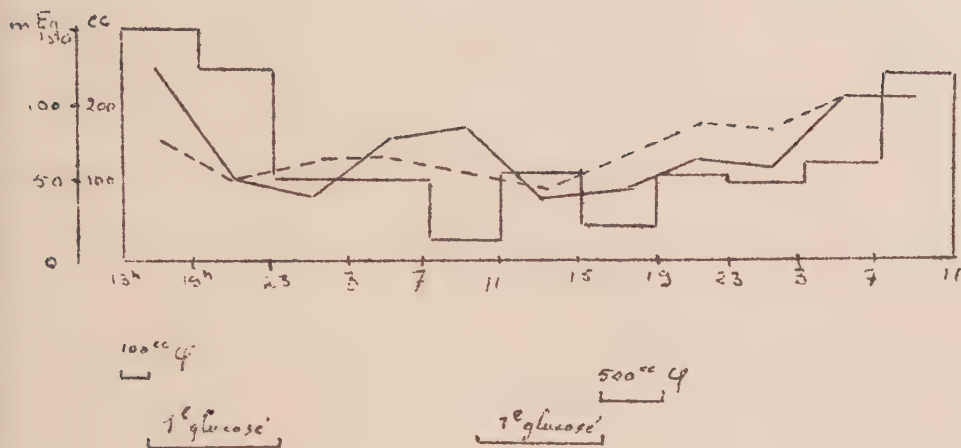
Il semble exister encore une ébauche des variations nyctémérales de l'élimination du Na et Cl, qui ont habituellement un minimum vers 2 heures du matin et un maximum vers 10h.

(REINBERG).

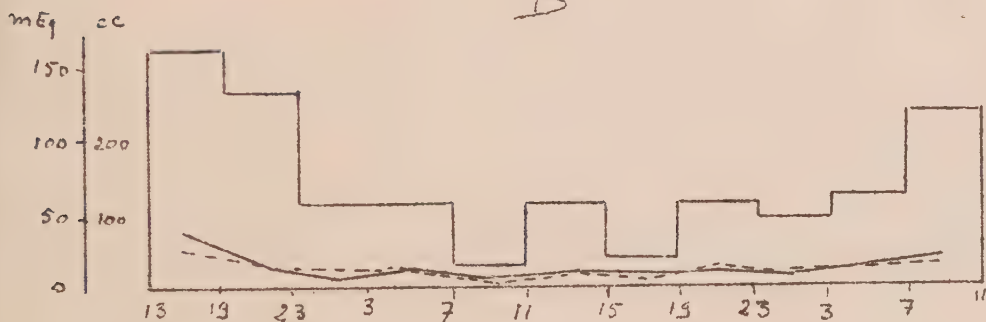
N° 14	URINES		FRACTIONNEES	
	Heures	Vol.	Chlore % par 4 h.	Sodium % par 4 h.
26/10/55				
13/19 h.	300 cc	80 mEq	24 mEq	120 mEq 36 mEq
19/23 h.	250 cc	53,8	13,5	53 13
23/ 3 h.	100 cc	62	6,2	39 4
3/7 h.	100 cc	64,7	6,5	73,5 7,5
7/11 h.	20 cc	53,8	1	83,5 2
11/15 h.	100 cc	39	4	36,5 3,6
15/19 h.	31 cc	62	2	40 0,12
19/23 h.	100 cc	81	8	58 5,8
23/3 h.	80 cc	78	6	53 4,25
3/7 h.	110 cc	96,5	10,6	99 10,9
7/11 h.	230 cc	98,5	22,6	99 22,7

N° 14. Urines fractionnées

A



B



A concentrations % ——— Na
 - - - - Cl

B. quantités absolues ——— Na
 - - - - Cl

RESUME

Laboratoire : traces d'albumine

Intervention le 25/10/55

- Suites :

le jour 6 : selles.

ETUDE DES BILANS

EAU

- b) Les pertes extrarénales semblent ici plus importantes mais dues au fait que ce malade a eu la permission de boire

sous aspiration (entre 300 et 600 cc d'eau de Vittel par jour).

- c) Les apports le jour 0 ont été très faibles :
- 400 cc intra-veineux
 - 300 cc en boissons

Les jours suivants : 2250 à 2400 en intra-veineux sous forme de sérum physiologique et 250 cc de sérum bicarbonaté.

- d) Le bilan quotidien d'eau est positif le jour 4. Nous n'avons pas le bilan du jour 3.

2) Na

Les apports de sodium ont été beaucoup plus considérables chez ce malade que chez les précédents; ceci ayant d'autant plus de valeur qu'il n'existait aucune cause de déplétion préalable.

Sauf le jour 0, ce malade a reçu 250 mEq de Na ou plus.

La courbe de concentration urinaire est tout à fait particulière. Les jours 0 et I, les urines sont concentrées à 130 mEq, chiffre voisin de ce que nous avons observé chez de nombreux malades, mais le jour 2, au lieu de la chute habituelle on observe ici une ascension en flèche avec une concentration urinaire atteignant 240 mEq les jours 2-3-4 c'est à dire les jours habituels de rétention maxima.

Les chiffres de concentration sodique de l'aspiration gastrique sont inférieurs aux chiffres habituels par la dilution due aux boissons.

Le bilan quotidien est positif le jour I et s'annule le jour 2. Nous n'avons malheureusement pas le bilan du jour 3 ni la perte par aspiration du jour 4, mais étant données les concentrations observées le jour 4, le bilan n'est certainement pas positif.

3) Cl

La courbe de concentration urinaire du Cl suit celle du Na et quoique la concentration soit un peu moins forte que celle du Na elle est plus prolongée. Le bilan suit les mêmes fluctuations.

4) K

Le malade n'a pas reçu de K. La courbe de concentration urinaire est la même que celle des malades précédents, urines concentrées les jours 0 et I, et chute aux environs de 30 mEq.

Le bilan négatif présentant une flèche d'élimination le jour I.

5) BILAN HUMORAL

pratiqué le 3^e jour, montre :

- une hypoprotidémie
- acidose
- delta légèrement abaissé
- chlorémie normale
- natrémie tendant à s'abaisser
- kaliémie abaissée à 3,8 mEq

résumé:

Le malade présente une réponse très particulière qui est faite :

-) d'une certaine aptitude à retenir de l'eau et à éliminer le sel de façon sélective : fait qui est à l'opposé de tout ce que nous avons vu jusqu'ici.
-) d'une élimination de K identique aux précédents.

Les circonstances ont différencié par les points suivants :

- sujet jeune (mais nous avons vu qu'il présentait cependant des traces d'albumine)
- intervention différente, avec modification circulatoire, mais qui a entraîné le même iléus paralytique quoique moins prolongé.
- anesthésie relativement différente; je veux dire que le malade a reçu une anesthésie générale un peu plus faible mais existant cependant (1,50 g de pentothal).
- anesthésie rachidienne surajoutée.
- apport de Cl Na plus considérable.

En la réponse de ce malade donc : deux points communs avec celle des autres :

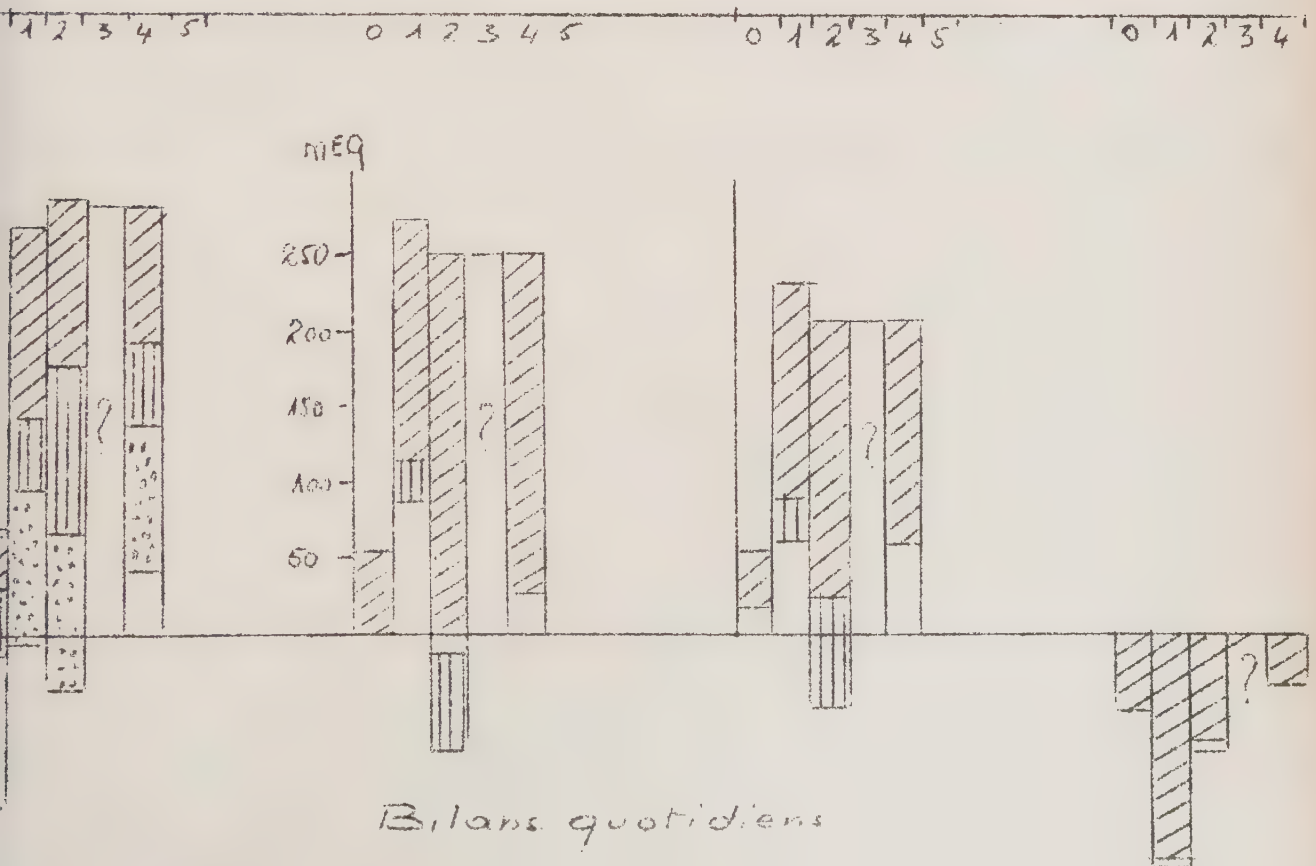
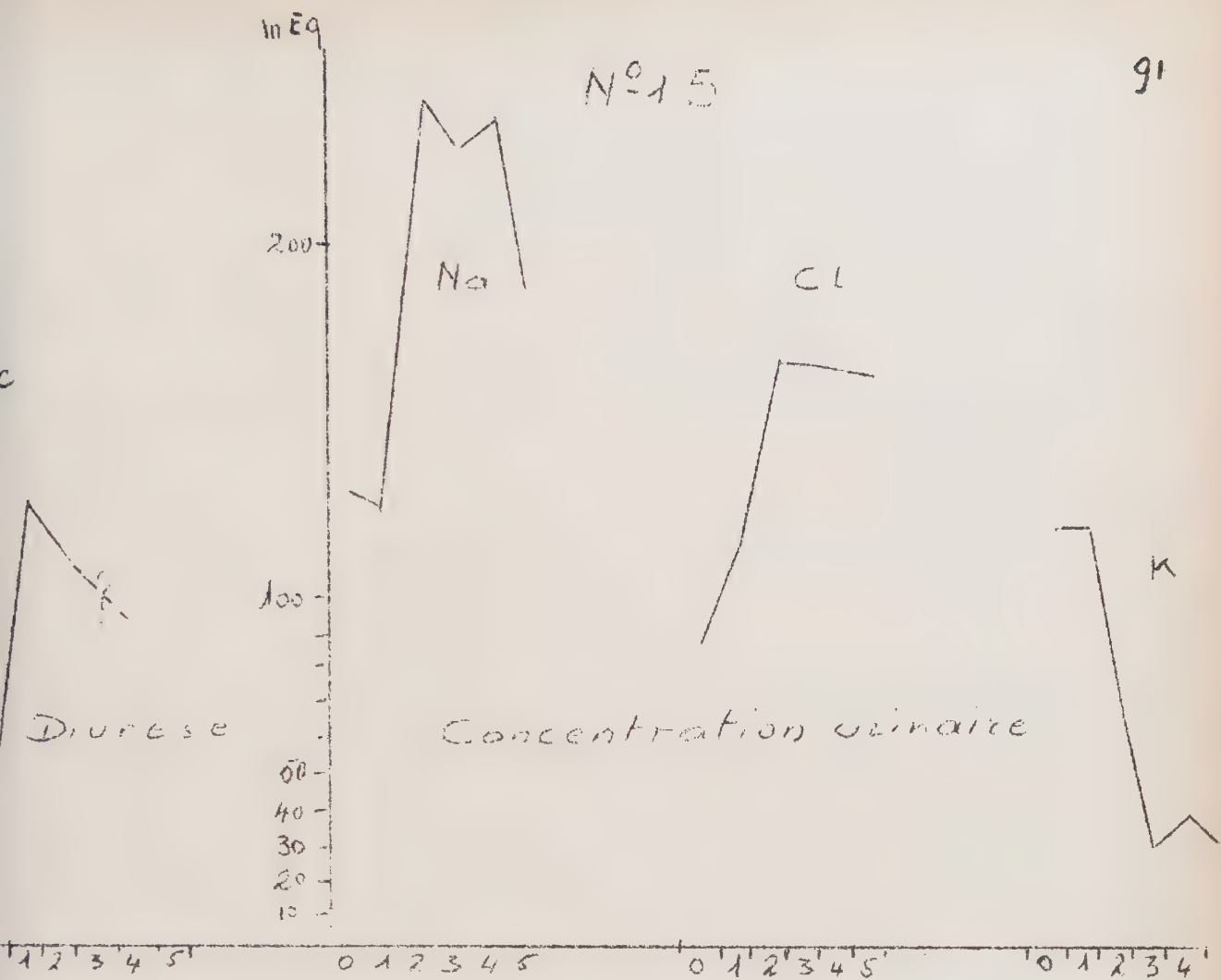
- oligurie du jour 0
- réponse dans l'élimination du potassium.

Il semble donc que la grosse différence ait été l'anesthésie rachidienne et l'absence de rétention tardive de Na.

N° I5	Dates	Entrées	S O R T I E S			BILANS	
			Urines	Aspir. gastriq.	Total	Quotid.	Cumul.
H2O	0	700cc B 300	400	400	1800	-1100	
	I	2650 B 250	1250	450	2700	-50	-1150
	2	2850 B 600	1100	1100	3200	-350	-1500
	3	?	?	?			
	4	2850 B 550	900	500	2400	+450	-1050
	-						
	-						
Na	0	53mEq	128 51	?	?		
	I	271	125 157	52,5 24	181	+90	
	2	248	240 264	53 58	322	-74	+16
	3	248	225				
	4	248	236 221	?			
	-						
	-						
Cl	0	53	86,9 34,8	?			
	I	229	114 142	59,2 27	169	+60	
	2	206	166 182	64,7 71	253	-47	
	3	206	167				
	4	206	166 149				
	-						
	-						
K	0	0	120 48				
	I	0	120 150	10 4		-154	
	2	0	65 71	10,5 4,5		-75,5	
	3	0	28				
	4	0	38 34,2				
	5	0	30				
	-						

B I L A N H U M O R A L			
	AVANT	JOUR 3	
Urée	0,35	0,45	
Glycémie	0,86		
Protides		55,5	
G.R.	4.500.000	4.105.000	
G.B.	9.560	10,200	
Hb			
Ht	46		
R.A.		43 vol.	
Delta b.		0,56	
Delta c.			
Natrémie		1,38 mEq	
Chlorémie		104 mEq	
Kaliémie		3,8 mEq	
Glycosurie	0		
Albuminurie	traces		

N° 15





ETUDE ANALYTIQUE
-:-:-:-:-

I) ETUDE DE L'EAU

ETUDE DE LA DIURESE

L'étude de la diurèse a été faite sur 15 cas.
L'examen comparé des courbes permet de répartir ces malades en 3 groupes.

1er groupe :

Caractérisé par 2 minima de diurèse, séparés par une reprise plus ou moins importante.

A ce groupe appartiennent les cas n° :
I-8-9-10-II-13

1er minima le jour 0 aux environs de 500, suivi le lendemain par une diurèse relative aux environs de 1000cc.

2è minimum un peu plus prolongé dure deux jours : 2 & 3, parfois un peu retardé.

Bien qu'ayant la même silhouette la courbe peut se trouver surélevée (cas n°3: plus gros apport), ou un peu plus abaissé (cas n°13).

A ce groupe peut-être pouvons-nous rattacher les n°2 & 6.

Le cas n°2 présente les 2 minima mais nous n'assistions pas à la remontée.

Le cas n°6 présente une flèche d'élimination le jour 2, anormale par suite d'un flutter et une oligurie secondaire également prolongée.

- 2^e groupe :

Caractérisé par une courbe de diurèse progressivement et régulièrement croissante :

n° 4-7-4bis-4ter

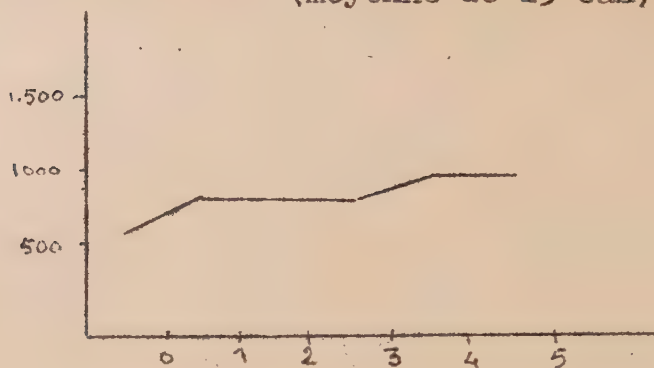
auxquels ont peut rattacher le n°12 dont la diurèse basse au jour 5 semble liée à une diarrhée concomitante importante. Ces malades atteignent 1000cc vers les 3è-4è jour.

- 3^e groupe :

Deux cas un peu particuliers avec diurèse suffisante le jour
0 et oligurie progressive à 500cc et persistante: n°3 & 5.

Enfin si nous établissons la moyenne de ces 15 cas, nous obtenons une courbe qui ne correspond pas à la réalité : 500cc le jour 0 et 750 cc les 5 autres jours.

Courbe de diurèse
(moyenne de 15 cas)



Nous avons peu trouvé d'études précises de la diurèse chez les principaux auteurs, seul LEQUESNE signale une courbe de diurèse comparable à notre 1er groupe.

- Le jour 0 : urines basses
concentration et poids spécifiques augmentés.
- Le jour 1 : diurèse
diminution de la concentration urinaire
(mais quantité absolue de Na éliminé augmentée).
- puis 2^e phase de rétention avec :
- oligurie
 - urines peu concentrées.

Cette phase commençant le jour 1 ou 2 ou 3 et durant 2 à 3 jours ou davantage.

L'étude des poids spécifiques de l'urine chez nos malades diffère de celle de LEQUESNE;
Pour l'ensemble nous avons observé une diminution progressive du poids spécifique qui très élevé les premiers jours diminue avec la reprise de la diurèse.

Deux points sont à différencier :

- nos malades recevaient un apport liquidien inférieur à celui donné par Lequesne : 2500cc au lieu de 4000cc.
- il faut signaler la possibilité de glycosurie qui vient modifier les résultats.

Exemple le n° 8 a une urine de poids spécifique supérieur ou égal à 1040 les jours 0-1-2 avec une diurèse suffisante et qui s'abaisse à 1030 le jour 5 quand la diurèse reprend. Or les jours 5 à 6 ce malade présente une glycosurie à 15 et 19g qui n'aurait pas été dosée le premier jour mais qui d'après les courbes étudiées chez d'autres malades était certainement égale ou supérieure.

En résumé : il existe une diminution de la diurèse surtout du type 1, le type 2 semblant néanmoins presque aussi fréquent. La courbe du type 1 est identique comme forme quoiqu'elle dans l'ensemble supérieure à celle trouvée par Rudler sur les opérés du

thorax (académie de chirurgie .T.8I n°4-5).

Pour cet auteur, d'ailleurs, un diurèse de 500 cc est suffisante 3 premiers jours. Elle est le résultat d'une thérapeutique de triation liquidienne; l'apport liquidien étant inférieur à 0 cc les jours 0-1-2.

DENOIX, JURET et FRAYSSINET (académie de chirurgie 13 oct.1954) étudié la clearance de l'hyposulfite de Na dans la période post opératoire de 53 interventions mammaires (30 Halstead - 23 interventions bénignes) et pour eux la raréfaction urinaire post-opératoire est essentiellement le fait de la réabsorption tubulaire s'effectue non avec le concours d'une diminution de la filtration glomérulaire comme on l'admet généralement, mais malgré l'augmentation de cette filtration.

Les perturbations urinaires ne sont guère plus importantes dans interventions sérieuses que dans les interventions légères, et par eux ce fait semble montrer que l'anesthésie est le facteur dominant de cette oligurie et qu'elle entraîne rapidement une surcharge du système neuro-hypophysaire au-delà de laquelle l'ac-tuation de la sécrétion d'antidiurétique est moins appréciable.

D'après MOYER (Surgery 1950 vol.27 p.198) ces modifications de diurèse dans la période post-opératoire sont indépendantes de l'anesthésie, surviennent même lorsque il s'agit de rachianesthésie sans chute de tension artérielle, sans choc, et au contraire sont fonction de l'intensité du trauma chirurgical (modifications de la cinétique des fluides associés au trauma) ou bien sont dues à une inhibition de la fonction rénale par des stimuli de l'aire opératoire.

Quelle qu'en soit la pathogénie Moyer met en évidence chez des animaux ayant subi une résection abdomino-périnéale du rectum sous rachianesthésie et en comparant avec des sujets sains :

- une réduction de l'excrétion de l'urine ainsi qu'une inversion de la relation existant entre l'excrétion du sel et de l'eau pour des injections de solution de sodium de tonicités variées.

Dès 1949, MOYER, COLLIER, IOB (Southern Surgeon, May 1949) ont étudié les effets de l'anesthésie, de la composition des fluides parentéraux sur l'excrétion de l'eau et du sel sur des chiens et des hommes et avaient observé :

un abaissement des taux d'excrétion des charges positives de Na, de Cl et d'eau chez un chien traumatisé, anesthésié, et chez l'homme dans la période post-opératoire immédiate, après une résection abdomino-périnéale du colon sous rachianesthésie (charges = volume injecté - volume excrété).
avec des charges positives de Na et Cl en excès de la charge positive de l'eau, les concentrations de Cl, Na restent basses

dans les urines durant les 30 heures après l'anesthésie.

- les pertes combinées rénales et insensibles en eau sont relativement plus rapides que la perte de sel, quand une solution à 0,9% de ClNa ou 0,75 % de ClNa plus 0,22% de CO₃Na est donnée par voie intra-veineuse durant et après l'intervention majeure. En conséquence, plus de sel que d'eau est retenu et la concentration en ClNa du liquide retenu est plus forte que dans la perfusion ou le plasma.
- les pertes combinées rénales et insensibles d'eau sont relativement plus lentes que les pertes de sel, quand une solution contenant moins de 100 mEq de Na par litre est donnée durant et après une opération. En conséquence, la concentration du liquide retenu est inférieure à celle du sodium dans le plasma normal.
- Ces relations sont souvent opposées à celles qui existent chez le sujet normal.
- Une augmentation de la réabsorption tubulaire peut être en cause.
- Une heure d'anesthésie à l'éther n'a pas d'effet si les charges sont fournies après le réveil.

Chez le malade n°15 qui a eu une rachianesthésie, nous n'avons pas observé de réduction de la diurèse aussi importante que chez les autres malades sauf le jour 0.

S'il s'agit de stimuli de l'aire opératoire, on peut penser que la rachi les a supprimés en partie étant donnée sa durée, mais ceci aurait dû se produire dans les cas de MOYER (la rachi était cependant basse et non continue).

Pour LEQUESNE, la pathogénie est différente, la première phase d'oligurie précoce étant due à une sécrétion post-hypophysaire déclenchée par hypertonie plasmatique peropératoire, mais aussi le choc, morphine, anesthésie, émotion.

L'oligurie du jour 0 se retrouve chez presque tous nos malades y compris le n°15.

D'après l'élimination échelonnée pratiquée sur le n°14, cependant, l'oligurie ne survient pas immédiatement après l'intervention, seulement 10 heures après.

- Pour LEQUESNE, la rétention du jour 0 est d'abord une rétention d'eau avec une rétention saline secondaire, tandis que la rétention tardive est une rétention saline d'origine corticosurrénale suivie d'une rétention d'eau.
- Pour MOORE, il en est de même.

C'est cette deuxième phase qui est supprimée chez le malade ayant subi une rachianesthésie. Peut-être celle-ci a-t-elle agi

supprimant et les stimuli et aussi l'innervation sympathique de la surrénale.

Enfin pour WINFIELD et FOX, la diurèse en post-opératoire est tout à fait différente (Annals of Surgery Oct. 1951). Les malades ont reçu 1 à 2 l de solution spéciale B.E.S. le jour 0 et 2 à 3 l. les jours suivants. Ils ont observé une diurèse de 1000 cc le jour 0, 1500 cc les jours suivants.

Cette solution B.E.S. contient Na, Cl, Mg à des concentrations égales à celle du plasma, du potassium à une concentration double et en outre de l'acétate dont le rôle est de se transformer en bicarbonate dans les cellules, et peut-être d'accélérer les mécanismes de transport rénal.

Cette solution apporte le double de bases disponibles du plasma, ce qui l'oppose au sérum physiologique qui contient 50 % de plus de Cl que le plasma (cette solution se rapproche de la solution de Binot et Strumza).

Chez ces malades observés par Winfield et Fox, la diurèse est maintenue avec des urines concentrées tant qu'a persisté l'administration intra-veineuse, et a cessé avec la reprise de la prise orale et l'administration veineuse discontinuée.

La courbe moyenne de Winfield et Fox a la même allure que la nôtre, mais plus élevée. Cette différence est-elle due à la concentration de B.E.S., à la quantité supérieure, au trauma moins intense ?

ETUDE DES PERTES EXTRA-RENALES

a) Par aspiration

Dans l'ensemble peu importantes inférieures à 1000 cc dans leur chiffre le plus important le jour 0 et tarie le jour 4 ou 5.

b) Quelques cas de diarrhée le 4 ou 5^e jour ont freiné la reprise de la diurèse.

ETUDE DE LA DIURESE EN FONCTION DES APPORTS

Chez un même malade, la courbe de la diurèse ne présente aucune relation avec la courbe des apports dans 14 cas sur 15. Dans le cas n°4, il semble s'agir d'une coïncidence, l'apport liquidien ayant un aspect particulier.

Chez des malades différents, les courbes de diurèse les plus basses correspondent aux apports les plus faibles.

APPORTS ET PERTES

au lieu de considérer la courbe de la diurèse, on compare les

apports avec la résultante de diurèse plus pertes par aspiration, nous n'observons pas plus de rapport.

Nous avons noté sous forme de croix l'existence des sueurs et nous n'avons pas pu retrouver une action nette sur la diurèse.

E) DIURESE ET PERTES EXTRA-RENALES

La courbe de diurèse ne semble pas uniquement et intimement liée aux pertes extra-rénales par aspiration. La diurèse la plus basse du jour 0 correspond à la perte la plus importante. Peut-être y a-t-il un rapport ?

Dans la majorité des cas, l'assèchement de l'aspiration survient au moment de la reprise de diurèse, ceci ne les unit pas forcément, de cause à effet, car les cas où la diurèse ne remonte pas ne correspondent pas à des pertes continues (2-3) et à l'opposé, la diurèse peut croître malgré les pertes (4-4bis).

De toute façon, dans les pertes extra-rénales, reste une partie très obscure : ce qu'il peut persister dans la lumière intestinale et n'est pas aspiré (sonde collabée ou paroi intestinale collabée) et qui joue peut-être un rôle dans la genèse de diarrhée post-opératoire.

La diarrhée freine la reprise de la diurèse (6-8).

F) RAPPORTS ENTRE LA DIURESE ET LA GLYCOSURIE (cf. p. 102)

Quatre malades ont eu des dosages de glycosurie (8-II-I2-I3).

Les 3 derniers ont été dosés les jours I-2-3 et ont montré des glycosuries décroissantes allant de 5 à 15g le jour I pour disparaître le jour 3 ou 4.

Le n°8 présentait encore une glycosurie entre 15 et 20g les 5 et 6^es jours, laissant supposer un taux supérieur les premiers jours.

Aucun n'avait eu de courbe d'hyperglycémie provoquée.

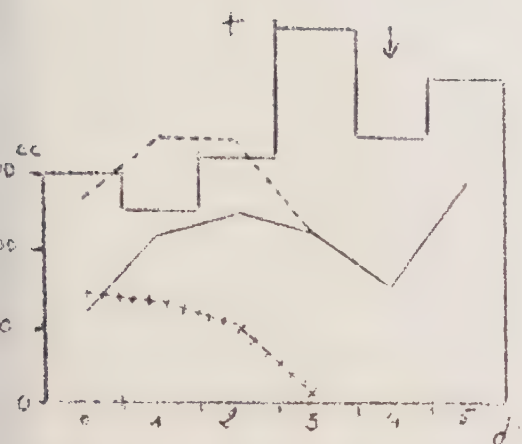
Le cas n°I2 avait des traces de glycosurie avant.

Les n°8-II-I3 ont eu une courbe de diurèse du type I; le n°I2 une courbe de type 2. Le n°8 qui présentait les chiffres les plus importants a présenté une diurèse légèrement supérieure.

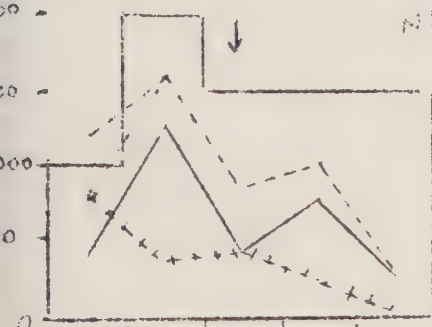
Ceci se rapproche des résultats trouvés par le Professeur Boulin (Congrès d'Evian Sept. 1951) :

"Les petites glycosuries inférieures à 25g semblent avoir peu d'effet sur la diurèse, ceci ayant été étudié chez des diabétiques légers, I diabète rénale et un diabète

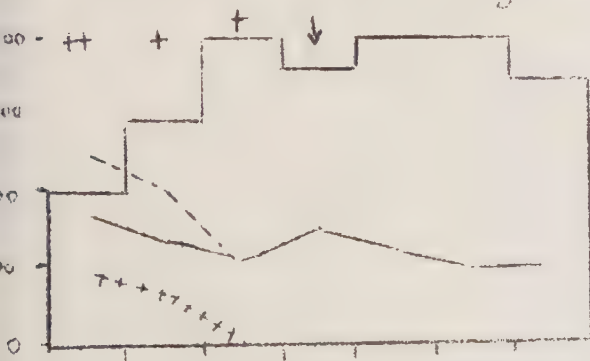
N^o 1



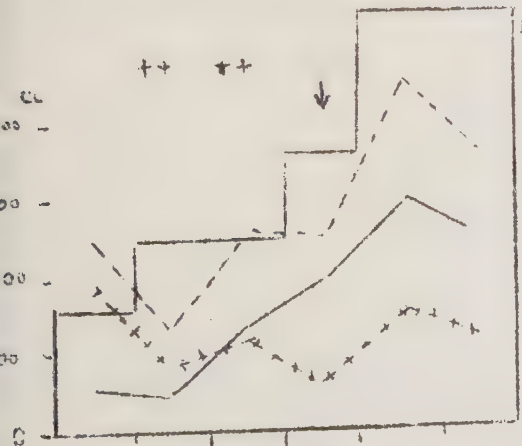
N^o 2



N^o 3

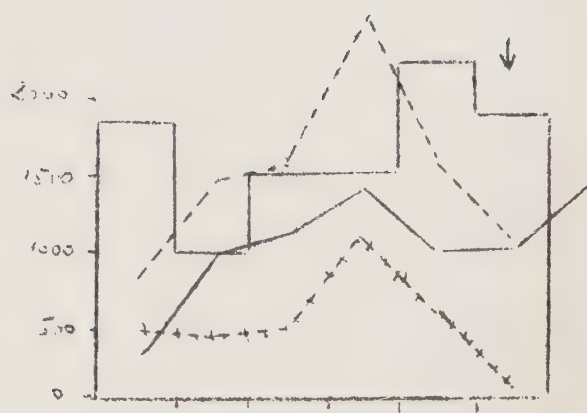


N^o 4

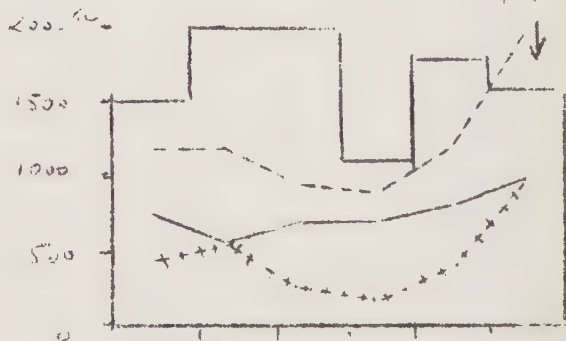


En. prop. : app. de cam.
 - - - - - : d. e. e.
 + + + : p. e. a. m. e. e. e.
 - - - : d. e. e. + p. a. m. e. e. e.

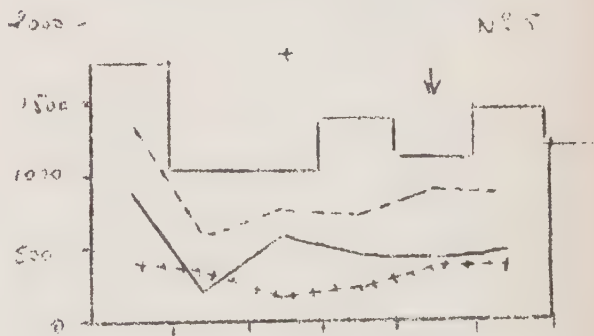
N^o 4 Bis



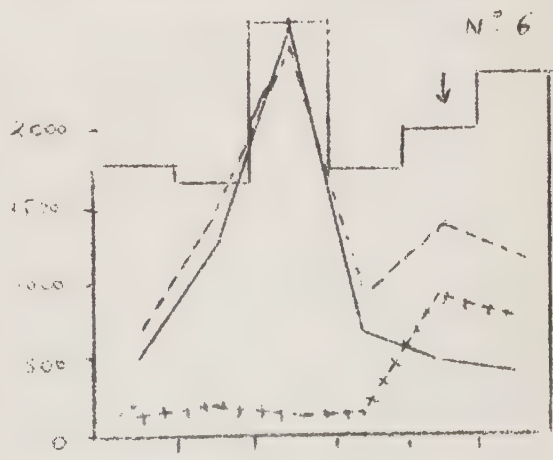
N^o 4 Ter



N^o 5



N^o 6



+ : d. e. e.
 ↓ : p. e. e.

4. The fourth part of the document discusses the role of the accounting department in the overall management of the organization. It highlights the importance of providing timely and accurate financial information to the management team.

5. The fifth part of the document provides a summary of the key findings and recommendations from the audit. It includes a list of specific actions that need to be taken to improve the accounting system and ensure compliance with all relevant regulations.



E. prof. : app. d'au
 ——— : div. lls
 : p. n. n. n. n. n.
 - - - : div. lls + p. n. n. n. n.

+ : p. n. n. n.
 ↓ : 12 f. n.

phloridzinique".

Pour le professeur Boulin, la glycosurie dépend de 2 facteurs

- 1) flèche d'hyperglycémie et débit glomérulaire, conditionnant le taux de glucose du filtrat.
- 2) Le Tm du glucose qui varie de 250 à 400g par minute.

Selon HOMER et SMITH (Gamble p.61) la concentration maxima du plasma artériel en glucose au delà de laquelle apparait la glycosurie est de 256 mg/100 cc.

Les malades étudiés n'ayant pas eu de cycle glycémique nous ne pouvons savoir lequel de ces facteurs entre en jeu.

Les perfusions ont été très lentes, de l'ordre de 10 h. ne dépassant pas ainsi le rythme de 0,85 g par kg et par h.

ETUDE DES BILANS CUMULATIFS (cf. p. 103)

Dans la majorité des cas, le bilan a été négatif le jour 5 ou 6 sans que l'on observe de signes de déshydratation très marquée cliniquement :

- 9 cas déficit supérieur 1500
I-2-4-4bis-4ter-5-6-7-10
- 3 cas bilan nul
3-8-9
- 3 cas bilan positif
11-12-13

Parmi les 9 cas de bilan hydrique négatif, il y eut deux décès au 9^e et 14^e jour, chez les malades 4bis et 4 ter, les déficits s'élevant à 10% et 6,6% du poids du corps, le second était en hypertonie nette, le 1^{er} avait des chiffres plasmatiques normaux.

Il y eut 2 cas de PAD, n°1 avec déficit 5% mais hypotonie; le n°5 déficit de 7% avec hypertonie. D'après M. Rudler qui a soumis ses opérés du thorax à une restriction liquidienne, celle-ci n'augmente pas les PAD.

N°6 : déficit 4% a eu quelques complications jugulées ultérieurement.

N°4 : n'a pas été pesé.

N°2-7 : déficit 3% du poids du corps. Bonne évolution.

RAPPORTS ENTRE BILANS ET PLASMA

Il semble illusoire de vouloir établir ici une relation unissant les bilans cumulatifs d'eau, d'électrolytes et les taux de concentration plasmatique.

Comme le constate MOYER p.41, une perte liquidienne contenant un taux d'électrolytes supérieur à 155 mOsm entraîne une diminution du milieu extracellulaire avec une augmentation du milieu intracellulaire et réciproquement, une perte hypotonique entraîne une augmentation du milieu extracellulaire et diminution du milieu intracellulaire.

Les milieux liquidiens n'ayant pas été mesurés, il semble difficile de tirer une conclusion des chiffres de protéines, hémoglobine, hématocrite, delta et électrolytes qui, comme y ont insisté la plupart des auteurs (Hamburger, Moyer, W. Abbot et Ad Detroit (Surgery 1946 t.20 p.770), n'ont de valeur que rapportés à un volume et sont soumis à d'autres influences comme hémorragies, troubles de l'équilibre acide-base et enfin ne témoignent que d'un résultat sans tenir compte des mécanismes correcteurs qui ont pu survenir.

Dans 6 cas, nous observons :

- un bilan Na positif avec un bilan d'eau (-) ou + faible
- n°2 (il manque le jour 0 mais le bilan semble positif)
- 4ter, 7, 8, II.

Tous ces malades ont présenté un delta augmenté, cf observation malade n°8.

Le malade n°3 qui présentait un bilan hydrique nul et une perte saline non compensée avait un Cl normal le jour 6 (pas de delta).

I) COMPARAISON DES BILANS D'EAU QUOTIDIENS ET BILAN DE NA

Si nous examinons la courbe où sont inscrits diurèse et opposés des bilans de Na et d'eau (nous avons choisi d'inscrire l'opposé des bilans afin de rendre la lecture plus claire) (en profil est inscrit l'apport quotidien de sodium), (cf. p. 104-1059)

Nous voyons que :

1) Les courbes de bilan d'eau et de diurèse ne sont pas rigoureusement parallèles. Les courbes de bilan sont très labiles alors que les courbes de diurèse sont plus amorties, mais leur allure sont assez rapprochables, les bilans positifs et les diurèses basses coïncidant surtout lorsque les pertes extra-rénales sont taries. 2/3/6/7/9/10/II/4bis/4ter

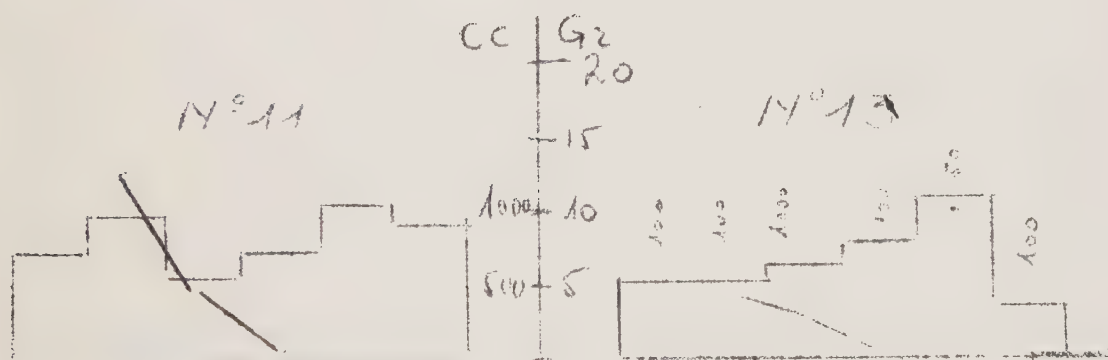
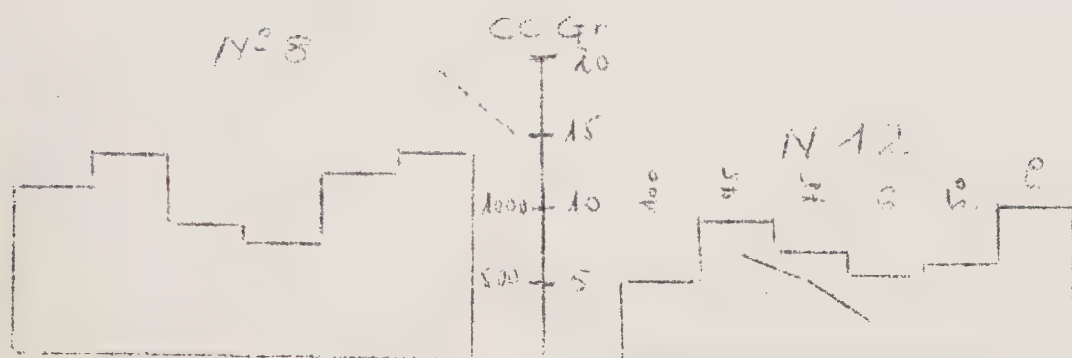
soit 9 cas sur 15

2) Le bilan d'eau est parallèle au bilan de Na dans 6 cas sur 13 :

I/2/4/4bis/5/6/

3) La diurèse est parallèle au bilan de Na (opposé) dans 5 cas 2/6/7/8/4bis

Le cas n°I présente une courbe assez frappante, le jour 2 le malade a un bilan positif de Na, le lendemain avec un apport d'eau plus important et un arrêt des pertes extrarénales, le malade positive son bilan d'eau, mais le surlendemain avec un apport moindre en eau, il réduit sa diurèse afin de maintenir son bilan. Il semble que ce malade montre assez bien par ce décalage entre les apports de sel et d'eau, la chronologie de la rétention tardive d'eau secondaire à la rétention de sel (LEQUESNE).



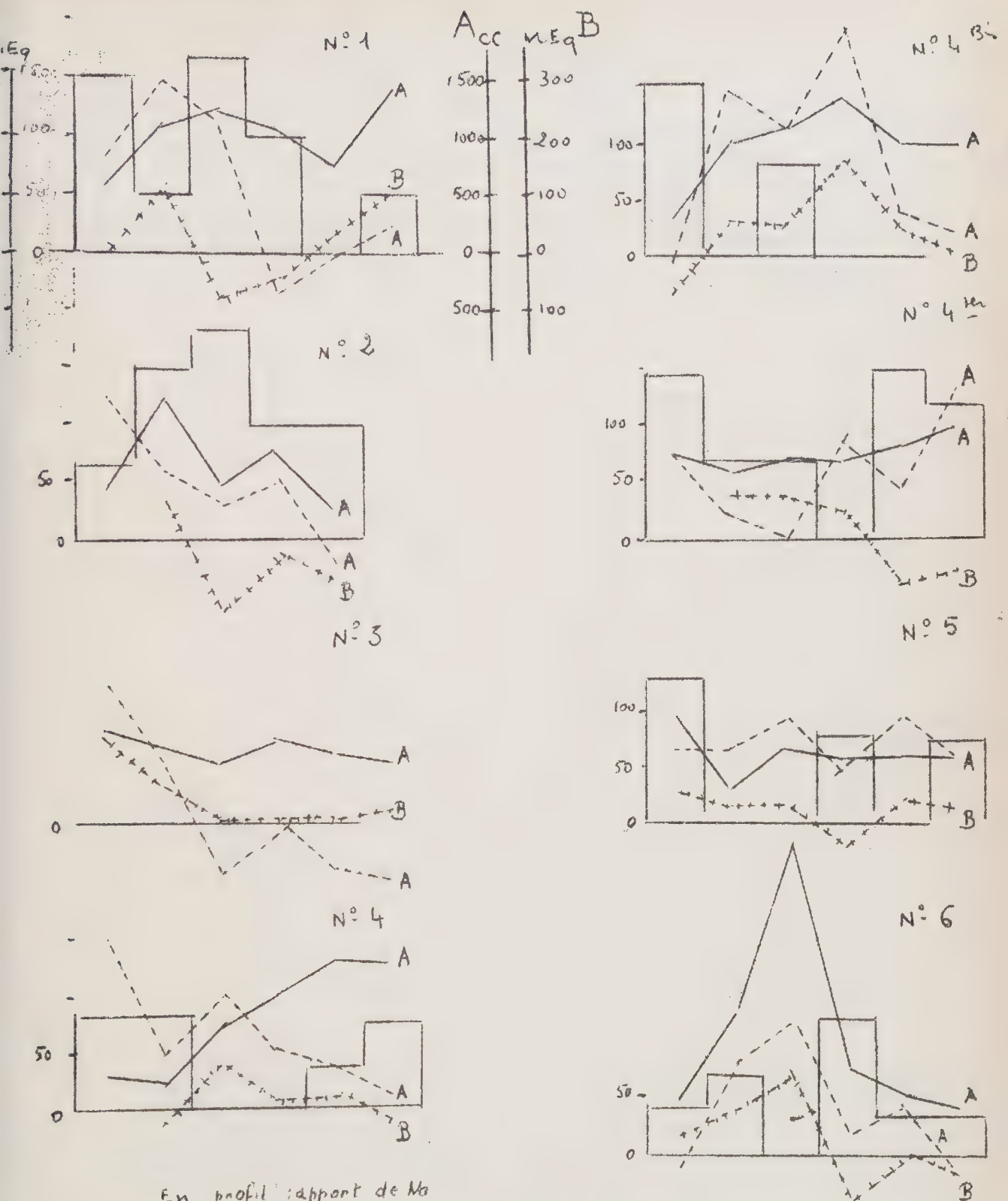
Diurese (caprolite)

Glycosurie

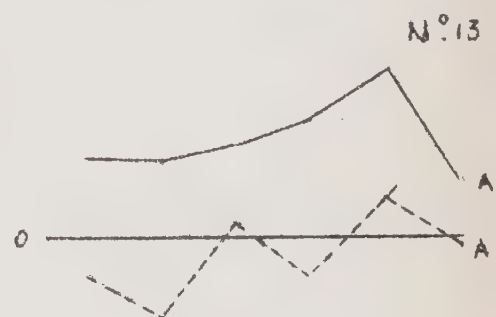
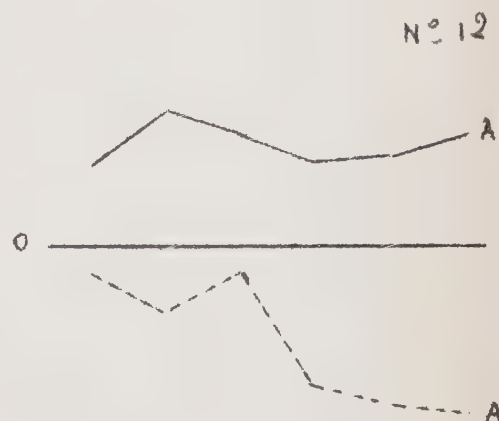
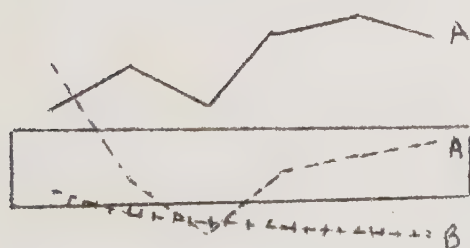
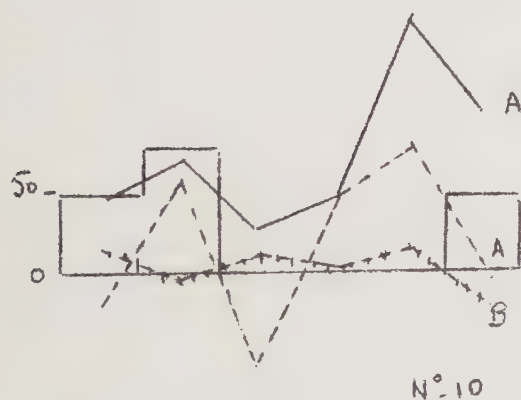
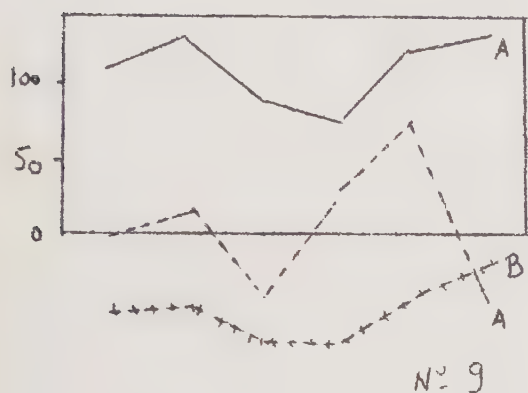
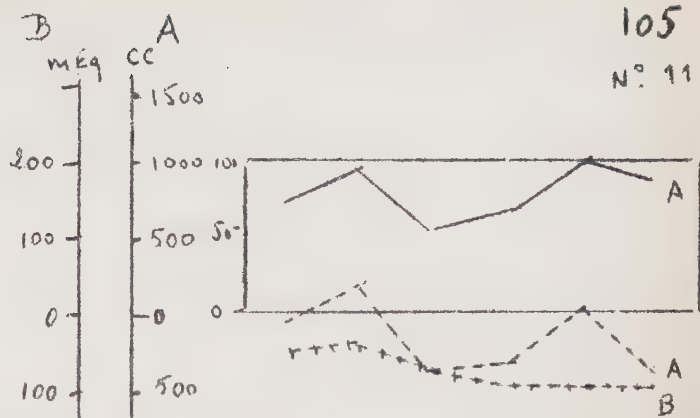
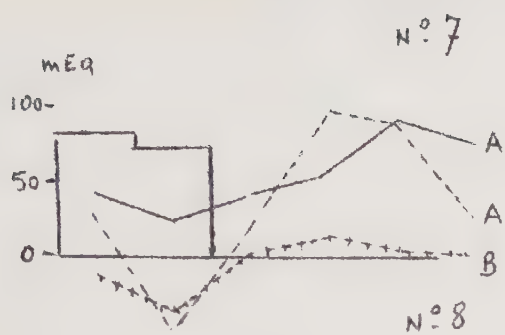
Apparatus glucose (in types)

B I L A N S C U M U L A T I F S						
lades	Dates	EAU	SODIUM	CHLORE	POTASSIUM	
I	J.5	-3300 ^{cc}	-128mEq	+45 mEq	-193 mEq (J.4)	
2	4	-2350	+175 ?	+334 ?	-286 ?	
3	5	-350	-264	-260	-257	
4	5	-4050	-56 ?	-68 ?	-392 ?	
4 bis	5	-5050	-267	-170	-511	
4 ter	5	-3420	+24	+206	-101	
5	4	-3200	-59	-65	-98	
6	5	-2250	-124	+66	-70	
7	5	-1870	+46	-18	-163	
8	5	-250	+588	+680	-274	
9	5	-150	-9	+130	-141	
10	5	-1800	+66	+243	-162	
11	4	+550	+358	+372	=261	
12	5	+3900				
13	5	+650				

Les dosages suivis d'un point d'interrogation sont ceux où il manque l'exploration du jour 0.



N.B - Nous avons inscrit les opposés des bilans pour faciliter la comparaison avec la diurèse.



En profil : apport de Na.

— : Diurèse

--- : opposé du bilan d'eau

+++ : opposé du bilan de Na

N.B. le bilan électrolytique n'a pas été fait chez les
n° 12 et 13

2) ETUDE DU SODIUM

PERTES PAR VOIE RENALE

(cf. p. 108 - 109 - 110)

L'étude des courbes de concentration urinaire montre :

- une concentration urinaire normale le jour 0 et parfois le jour 1. Dans 7 cas, la concentration était égale ou supérieure à 100 mEq, dans 4 cas même atteignait 150 mEq, chiffre qui d'après les données de Gamble (tableau I5) et Hamburger marque une assez bonne concentration quoique inférieurs aux chiffres de S.Wright pour une urine normale.
- Puis survient une baisse brutale de la concentration le jour 1 ou 2, parfois 3. Le point le plus bas persiste 2 à 3 jours, parfois davantage. La concentration est alors toujours très inférieure à 50 mEq. Dans 11 cas sur 13, elle était inférieure à 20 mEq dont certains pratiquement nuls.
- Les courbes de concentration et d'élimination urinaire, par 24 heures sont voisines sauf le jour 0 où cette dernière est inférieure.
- Dans 6 cas sur 13, nous avons observé la reprise de concentration le 4^e ou 5^e jour. Les autres cas n'étaient pas remontés à l'arrêt des observations.
Sur les 6 cas remontés, 2 dépassaient 100 mEq, 2 dépassaient 75, 2 indiquaient une remontée mais étaient encore inférieurs à 50 mEq.
Le cas n°15 est opposé à cet aspect et tout le ClNa introduit est perdu par les urines. Nous reviendrons en fin de chapitre sur ce malade.

PERTES EXTRARENALES

Nous avons établi les moyennes de concentration du Na dans les liquides. Ces moyennes ont été établies sur toute la durée de l'aspiration et sur les 13 cas.

Nous avons tenté de différencier les oesophagectomies des gastrectomies pendant que l'aspiration des premières contiendrait une plus forte proportion de Cl libre et au contraire que les dernières contiendraient une plus forte proportion des bases.

Les chiffres que nous avons trouvés s'écartent de ceux donnés par Lockwood et Randall qui sont 60,4 pour la concentration gastrique, 111 pour la concentration grêle.

Les chiffres que nous avons trouvé sont :

83,9 pour les gastrectomies

84,4 pour les oesophagectomies.

Le chiffre trouvé pour les oesophagectomies peut s'expliquer par un mélange des liquides gastriques et duodénal.

Le 2^e chiffre ?

S O D I U M				AUTEURS
liqu. gastrique		liqu. duod.		
hypo/Cl	normal	hyper/Cl		
	60,4		III	Lockwood Randall
I20	4I	IO		Bernier
	84,4		83,9	Auteur

La durée des pertes extrarénales par aspiration gastrique, duodénale ou de la loge splénique a varié de 2 à 6 jours.

Dans 10 cas sur 13 elles ont été inférieures à 500cc par jour.

Des chiffres supérieurs ne sont observés le jour 0, chez les n°1/2/4 et parfois on a noté une recrudescence le jour 4 par ponction d'un épanchement pleural, chiffre atteignant alors 1000 cc durant 1 j. (cf; p. 113 - 114)

On peut donc penser que les pertes extrarénales seraient compensées par 40 à 50 mEq de Na.

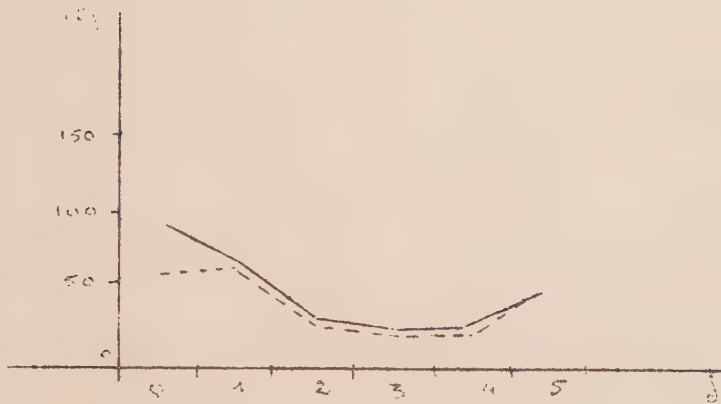
C) BILAN HUMORAL

- 1) La natrémie a été dosée le jour 2 ou 3 chez 2/4ter/5/6/8/9/10/11 (dans tous les cas les modifications ont été faibles dans les limites physiologiques, mais nous avons tenu compte des moindres tendances évolutives).
 Dans 4 cas la natrémie est restée normale (2/4/5/8)
 Dans un cas très légèrement augmentée (6)
 Dans 3 cas abaissée aux environs de 130 malgré un delta normal ou augmenté (9/10/11).

2) Le jour 6

- a) 7 malades avaient une natrémie abaissée : 1/2/6/9/10/11

- n°1 avait : protides normaux
 Ht normale
 delta abaissé
 avec un bilan cumulatif et quotidien négatifs
 n°2 : pas d'hématocrite ni protides.
 bilans cumulatif et quotidien positifs.
 n°6 : hématocrite normale
 protides et delta abaissés
 bilan cumulatif négatif
 bilan quotidien positif.
 n°9 : idem
 n°10 : delta abaissé
 bilans positifs.

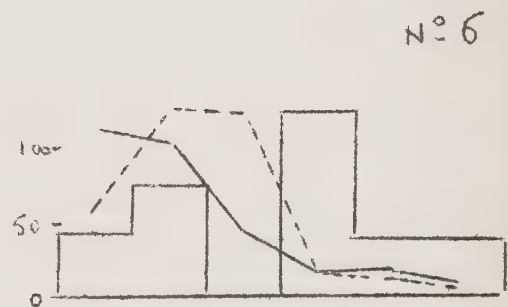
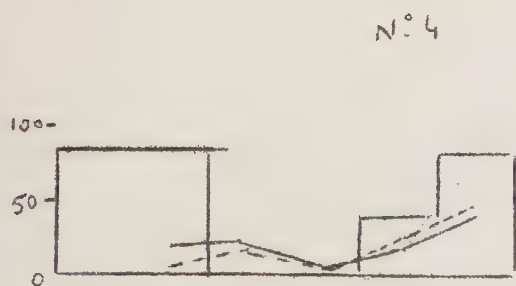
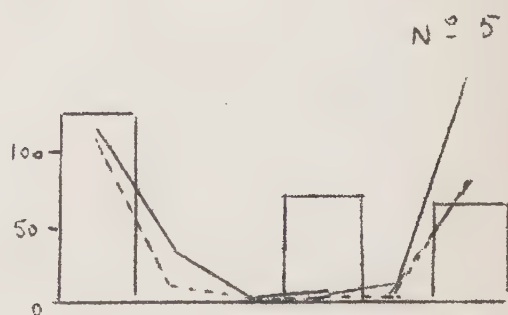
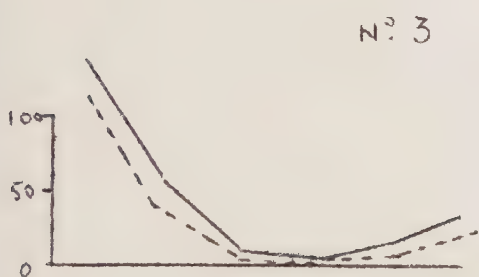
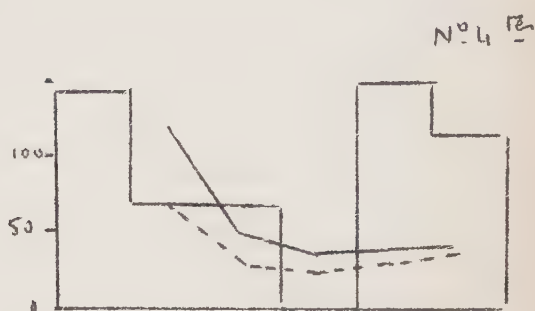
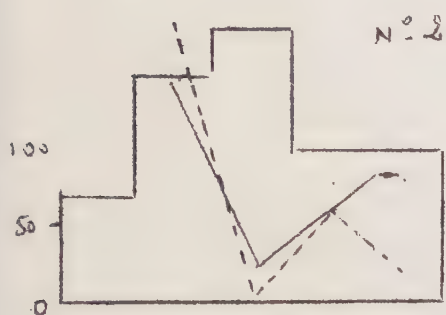
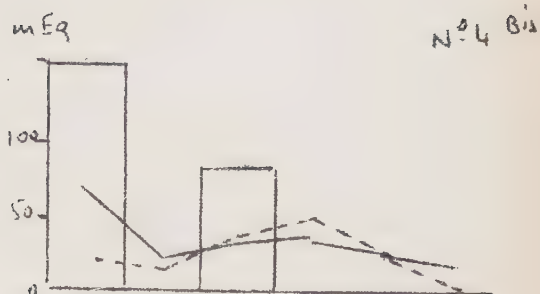
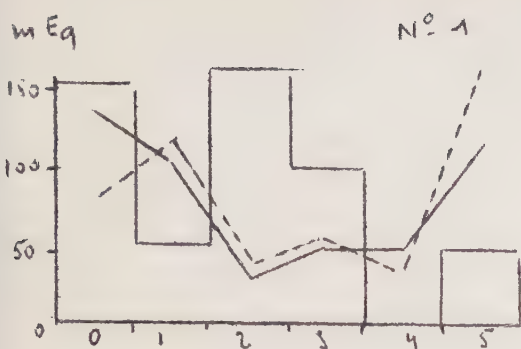


Moyenne de l'élimination urinaire du Sodium

———— concentration ‰

----- élimination par 24h

109



En profil : apport de Na.

— : Na urinaire par litre

--- : Na urinaire par 24^h

N° 7

mEq



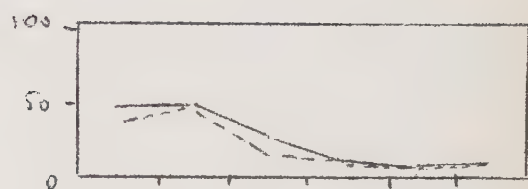
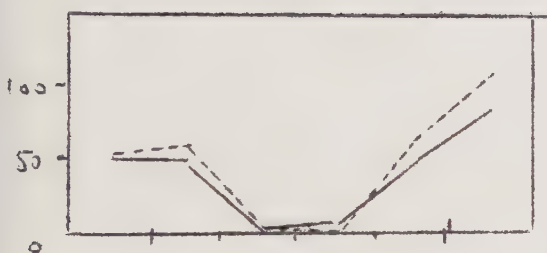
N° 10

mEq



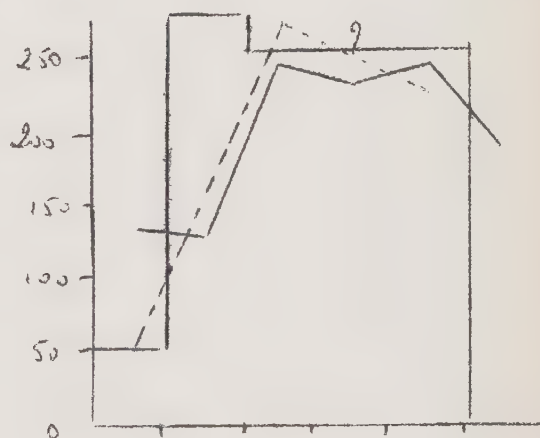
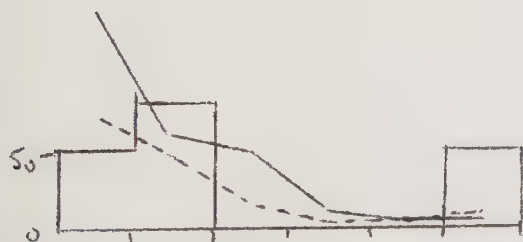
N° 8

N° 11



N° 9

N° 15



En profil : apport de Na.

— : Na urinaire par litre
 - - - : Na urinaire par 24^h

n°II : les examens faits le jour 6 semblent avoir été perturbés, prélèvements peut-être faits au cours ou immédiatement après les perfusions car la natrémie et la kaliémie étaient très basses sans troubles électrocardiographiques.

Le jour 7 les chiffres remontent.

Bilans cumulatif et quotidien sont positifs.

n°I3 : protides et delta abaissés.

Nous voyons ainsi la fréquence des hyponatrémies comme l'ont constaté MOORE et ARSAC, mais il semble falloir discuter plusieurs origines :

Dans les cas n°I/6/9 il semble s'agir d'un déficit en sel, le cas n°I nous paraît certain, les cas n°6 & 9 qui ont un bilan cumulatif négatif semblent en train de le compenser.

Les cas n°2/10/II sont différents : en effet les bilans de Na quotidiens et cumulatifs sont très positifs avec un bilan d'eau négatif ou faiblement positif (cas n°II, plus 900cc contre plus 454 mEq). Dans ces cas il s'agit vraisemblablement d'un passage intracellulaire du sodium chez des malades qui par ailleurs ont un assez fort déficit en potassium.

Nous regrettons de n'avoir pas la natrémie du cas n°3. En effet, il eût été intéressant de la connaître chez ce malade qui a retenu au maximum ce qu'il possédait sans rien recevoir.

b) deux malades avaient une natrémie normale.

c) quatre malades avaient une natrémie augmentée :

n°4-8 légèrement 143 mEq

4 ter, 5

Le n°4 avait des bilans d'eau et de Na négatifs, par contre le n°8 a un bilan très positif.

Le n°4ter a un bilan relatif Na/eau plus positif qu'il ne paraît : +24/-3420.

Le cas n°5 a également un bilan d'eau négatif supérieur à celui du Na -61/-4000.

RAPPORT ENTRE PERTES RENALES ET EXTRA-RENALES (cf. p. 113 - 114)

La réduction de concentration urinaire n'est pas liée aux pertes extra-rénales, car survient après le maximum de ces pertes. L'élimination urinaire du Na semble légèrement plus abaissée chez les gastrectomies que chez les oesophagectomies.

RAPPORT ENTRE L'ELIMINATION RENALE ET LES APPORTS

La courbe d'élimination urinaire est indépendante des apports. Elle est la même chez des malades ayant reçu des apports très différents et chez le n°3 qui n'a rien reçu du tout.

F) RAPPORTS ENTRE LES APPORTS ET L'EVOLUTION CLINIQUE

Les malades qui ont reçu les plus grosses quantités de Na sont les suivants :

I	528 mEq en 6 jours
2	598 " 5 "
4ter	546 " 6 "
8	864 " 6 "
II	612 " 6 "

auxquels il faut ajouter le n°15.

Des 5 premiers tous sauf le I ont un bilan cumulatif positif. Dans le même cas sont 7 et 10 qui sont en bilan positif bien qu'ayant reçu un apport moindre.

le n°2 a eu une évolution normale

les autres ont eu des complications

I & 8 ont eu une PAD, le I était en bilan négatif, le 8 en positif.

le n°4ter a présenté une hypertonie plasmatique et les complications dont nous avons déjà parlé.

le n°10 a présenté des oedèmes malléolaires le IIIè jour décédé de suppuration.

le n°11 n'a pas d'évolution particulière.

le n°7 a un petit OAP pour un apport minime de Na et d'eau mais qui entraîne d'emblée un bilan quotidien positif et une intolérance.

le n°3 malgré l'absence d'apport électrolytique a présenté une évolution sensiblement normale mise à part une petite suppuration de paroi tardive.

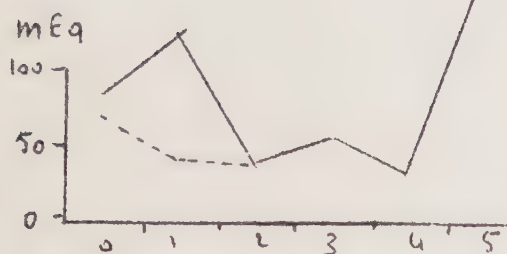
Nous voyons aussi qu'il est difficile d'établir une règle thérapeutique, que les réponses à un apport du même ordre sont très variables et que les chiffres des bilans sont variables également. Le chiffre absolu du bilan n'a pas de valeur en soi, nous voyons le n°4ter qui fait de gros accidents avec un bilan à plus 23 mEq. De même le n°7 fait des accidents pour un apport minime, alors que le n°8 a relativement mieux supporté un bilan positif considérable (il est vrai que c'était le plus jeune des malades).

Chez les sujets âgés, il ne semble donc pas indispensable de donner du Na, et si on en donne, donner le strict minimum nécessité par la perte par aspiration soit 50 mEq, avec un apport liquidien de 1500.

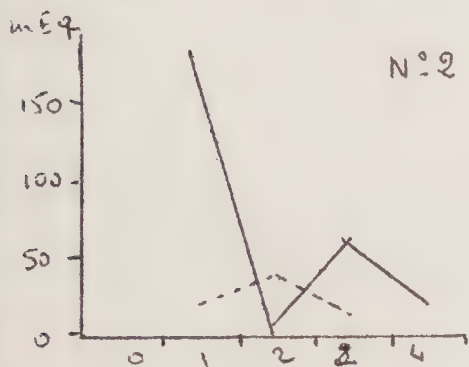
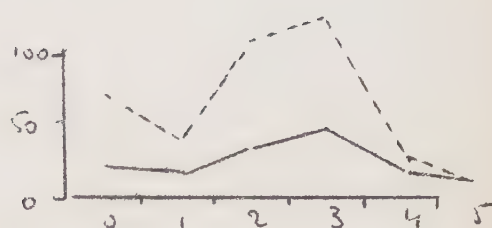
- il semble exister deux périodes dangereuses pour la surcharge :
 - le jour 0, on observe parfois un bilan positif dû à l'oligurie, le malade étant en outre rendu sensible par la fatigue myocardique peropératoire : cas N°7 et 4bis.
 - mais le maximum de rétention se trouve à partir du jour 2 et dure de 2 à 4 jours, voire davantage.

Moore a montré que la phase de rétention sodique s'accompagnait fréquemment d'une hyponatrémie par passage intra-

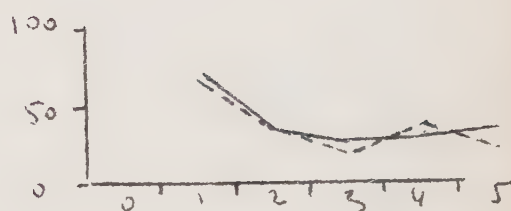
N° 1



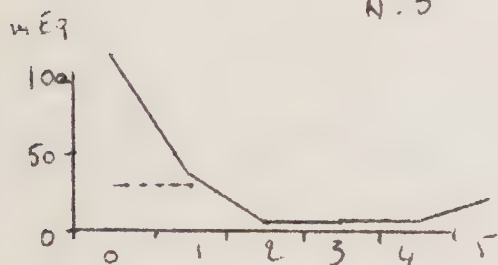
N° 4 Bis



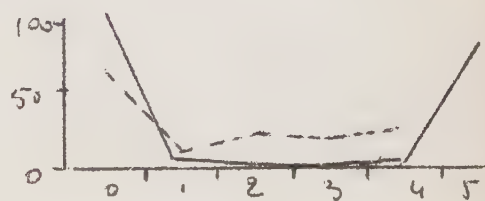
N° 4 ter



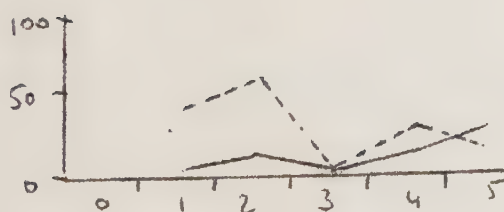
N° 3



N° 5

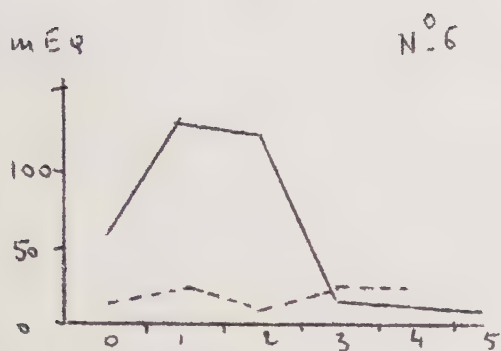


N° 4

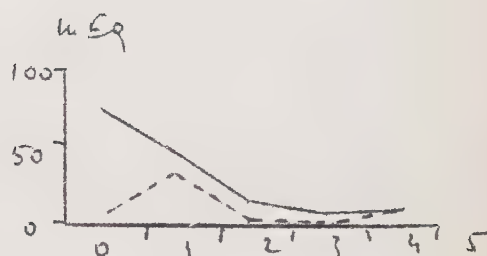


— Na urinaire/24h.

--- Na anormal./24h.



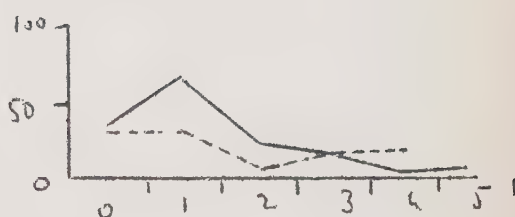
N° 9



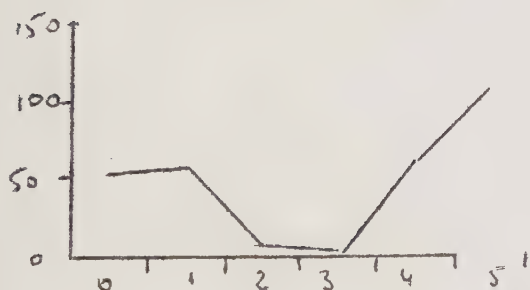
N° 7



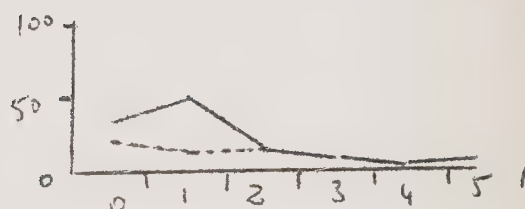
N° 10



N° 8



N° 11



— Na urinaire / 24^h
 --- Na anormal / 24^h

cellulaire du Na. Nous l'avons vu pour les cas n°2/10/11, mais d'autre part si nous examinons les cas où la natrémie est augmentée ou normale, nous voyons que ses chiffres dans les cas 8 & 11 ne correspondent pas au bilan. Nous avons vu précédemment que le cas n°8 aurait théoriquement présenté une augmentation de natrémie de 26 mEq par litre. Il y a eu certainement là aussi passage intracellulaire.

Il faut noter également à cette phase de rétention maximale l'absence d'œdèmes apparaissant au contraire vers le 11^e jour, lorsqu'il y a une libération de ce sodium intracellulaire dans le LEC exemple n°5, ou d'insuffisance cardiaque cas n°4.

Il reste à analyser le cas n°15.

3 points le différencient des autres malades :

- 1) modifications dans la circulation rénale du fait de la suppression du shunt et il peut ainsi y avoir augmentation du ClNa filtré ?
- 2) Apports plus considérables de Na.
Winfield et Fox faisaient jouer un rôle important dans la cause de leur diurèse sodique conservée au fait que la natrémie était normale ou supra-normale.
D'autre part, CACHARA et DARNIS ont démontré le rôle de l'hyponatrémie dans l'augmentation de la réabsorption tubulaire du Na chez les cirrhotiques: mais ici la natrémie pratiquée était encore subnormale.
- 3) Une abolition des stimuli allant aux reins et venus de l'aire opératoire dont parle MOYER, cependant MOYER avait observé une rétention de Na chez les malades ayant été opérés sous rachianesthésie. Une différence c'est que l'anesthésie ici a été continue donc plus prolongée dans son efficacité.

3) ETUDE DU CHLORE

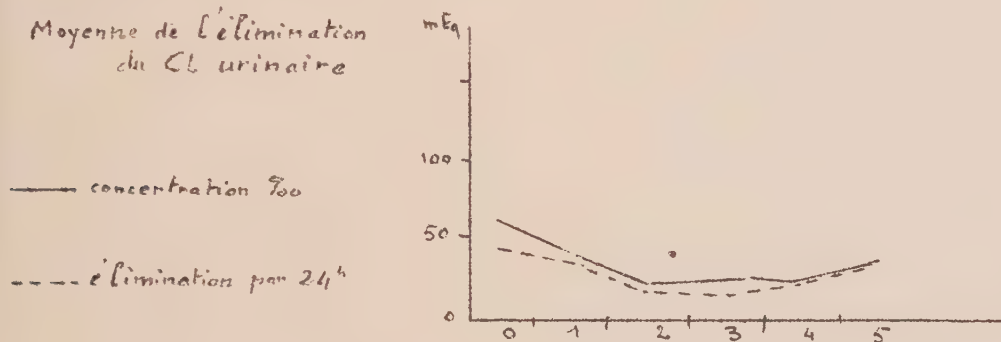
EXCRETION PAR VOIE RENALE

(cf. p. 118 - 119)

- L'étude des courbes de concentration urinaire du Cl montre : une réduction extrême de la concentration qui a lieu le jour 0 ou le jour I.
- Dans les cas où la réduction a lieu le jour I, la concentration du jour 0 est cependant souvent inférieure à celle du Na (entre 75 et 100 mEq).
- Dans 9 cas sur 13 la chute de concentration atteint un taux inférieur à 25 mEq, parfois presque nul. Ce taux dure trois jours voire même davantage. (Ceci correspond aux chiffres trouvés par MOYER Fluid-balance p.54 : chlore inférieur à 1g par litre d'urine).
- Nous avons assisté à la reprise de concentration seulement dans 4 cas sur 13.

Ceci montre au total une réduction de l'élimination urinaire du Cl, plus précoce, plus intense et souvent plus durable que celle du Na. Ce fait est en accord avec les constatations de LEQUESNE qui l'a retrouvé à plusieurs reprises sans toutefois trouver l'explication.

La courbe moyenne de concentration du Cl urinaire est un peu plus aplatie que celle du Na.



- Nous n'avons pas trouvé de rapports entre les apports quotidiens et l'élimination rénale. Si l'on compare les courbes d'élimination du Cl des gastrectomies et des oesophagectomies, on trouve une courbe légèrement plus aplatie pour les premières, ce qui semble paradoxal car on s'attendrait à une rétention plus importante du Cl chez les oesophagectomies qui en perdent davantage par aspiration, nous ne trouvons pas d'explication à ce fait. (cf. p.121-121bis)

EXCRETES EXTRA-RENALES PAR ASPIRATION

- Les concentrations moyennes que nous avons trouvées dans le liquide d'aspiration sont les suivantes :
 - 90 mEq pour les oesophagectomies
 - 74 mEq pour les gastrectomies.

Les chiffres donnés par les auteurs sont les suivants :

CHLORE

liqu. gastrique	liqu. duodén.	Auteurs
! hypoCl ! NI ! hyper Cl !		Lockwood et
! 184 !	! 104 !	Randall
! 110 ! 132 ! 160 !		J.J. Bernier

Le chiffre trouvé encore ici pour les gastrectomies est plus bas.

- D'après MACH il existe dans la période postopératoire une hypochlorémie, une réduction de la concentration urinaire au-dessous de 1g et qui peut persister au-delà du retour à la normale de la chlorémie; mais en aucun cas les sécrétions digestives ne sont influencées par l'hypochlorémie (métabolisme du sel et de l'eau, page 68).

C) ETUDE DE LA CHLOREMIE

Pour tous les auteurs la chlorémie est considérée actuellement comme donnant peu de renseignements; en effet si d'une part, on peut lui faire les mêmes reproches qu'aux autres données plasmiques, à savoir : elle révèle une concentration alors que l'on ignore le volume du solvant, en plus, elle est soumise à d'autres fluctuations par la régulation acide-base et varie en sens inverse de la teneur en CO_3H (Moyer p.56).

La somme des anions Cl plus CO_3H serait donc plus proche de la vérité pour refléter la concentration osmotique du plasma, ceci à la condition toutefois qu'il n'y ait pas de radicaux acides ni d'acides organiques en plus grande proportion. Ceci ne semble pas réalisé chez l'opéré où le trauma, le jeûne, l'immobilisation, la fièvre en entraînent la formation.

Ex : le n°2 présente le jour 6

une chlorémie abaissée 96 mOsm

une réserve alcaline 50 vol (soit 22,5 mOsm)

au total 118,5 mOsm contre une natrémie de 136 mOsm

et ceci avec delta corrigé légèrement augmenté. Il

semble donc qu'il existe une augmentation des radicaux acides ou formation d'acides organiques.

le n°4ter présente :

une RA à 46,2 vol soit 20,8 mOsm

une chlorémie à 100 mOsm

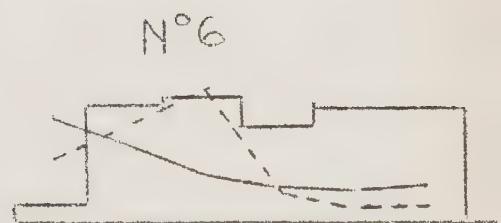
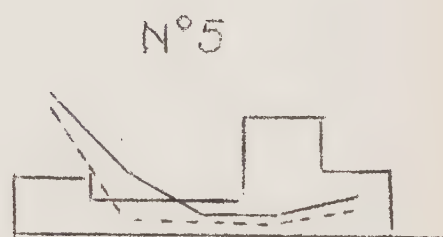
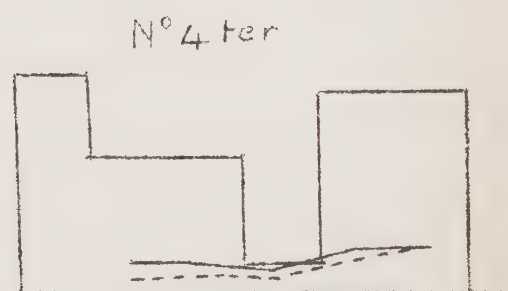
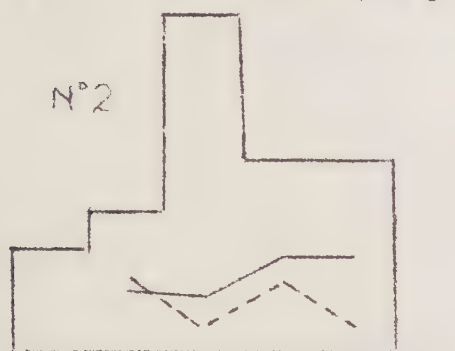
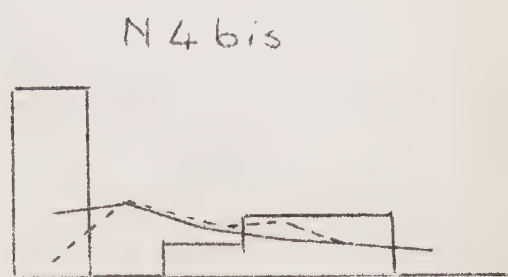
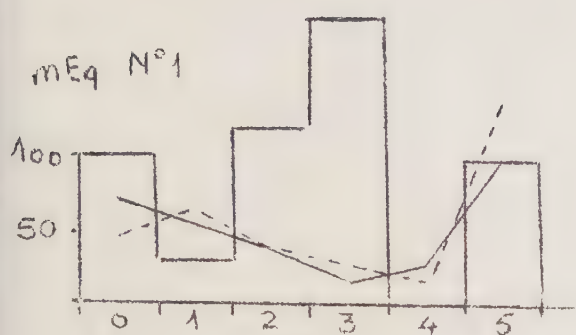
une natrémie à 150

delta corrigé à 0,605 ce qui correspond à 329 mOsm

Il existe ainsi 30 mOsm de différence entre anions

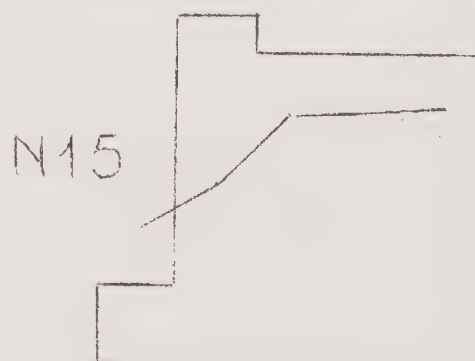
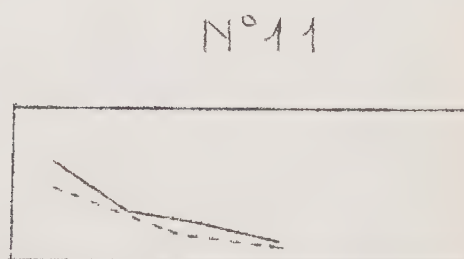
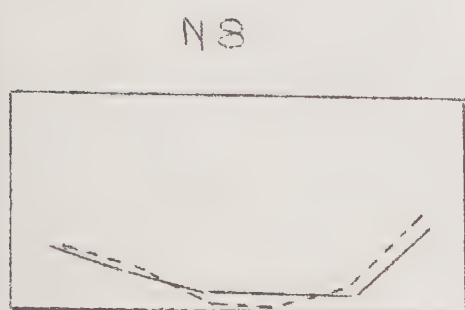
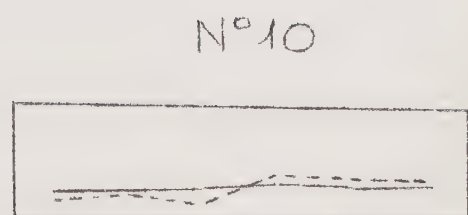
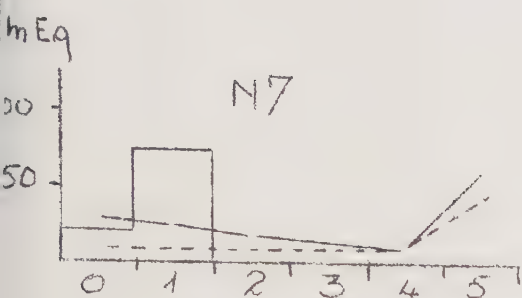
et cations, et une augmentation de la pression

osmotique totale de 20 mOsm. Il doit donc y avoir



Chlore

— Concentration urinaire par lit
 ---- Elimination urinaire par 24h
 En profil: apport quotidien de Cl



— Concentration urinaire par lit
 Chlore ---- Elimination urinaire par 24
 En profil: apport quotidien de C

une augmentation des acides organiques et radicaux
acides d'autant plus que les protéines sont abaissées

Nous avons retrouvé une hypochlorémie à une période quel-
conque de l'évolution postopératoire, soit le jour 2, soit le
jour 6 dans 9 cas sur 13, et sur ces 9 cas 7 avaient un delta
augmenté.

ETUDE DES BILANS

Il se pose un problème pour le chlore :

- d'une part l'élimination rénale est plus diminuée que celle du Na
- la déperdition extra-rénale est peu différente de celle du Na
- la chlorémie est abaissée
- les quantités administrées sont plus importantes souvent que pour l'ion Na (par apport de sérum physiologique qui contient 50% de plus de Cl que la proportion Cl/Na existant dans le plasma et par l'apport de ClK), et si on étudie les bilans on trouve que dans 9 cas les bilans de Cl sont soit nettement plus positifs que ceux de Na, soit nettement moins négatifs.

Dans un cas seulement le bilan de Na est positif et celui de Cl légèrement négatif (n°7).

Dans 3 cas (3/4/5) les bilans sont parallèles.

D'après les travaux de Winfield et Fox il y a rétention de Cl et Na dans les muscles proches de la région traumatisée; les auteurs n'ont pas noté de disproportion entre ces 2 ions (il est vrai que les biopsies ont été faites immédiatement après l'intervention et les malades n'avaient reçu que 500 cc de sérum physiologique au maximum).

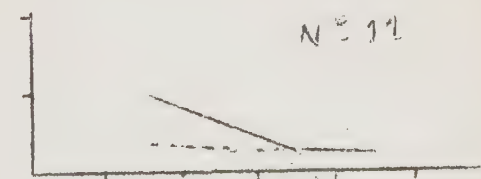
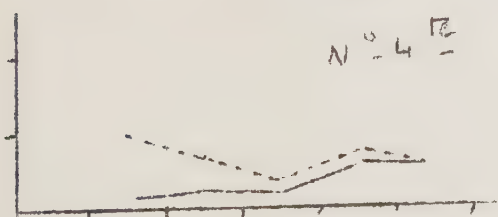
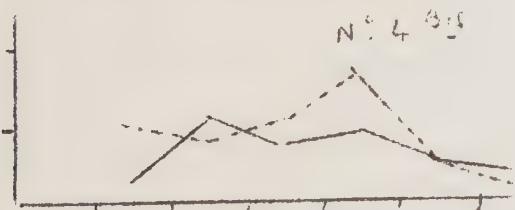
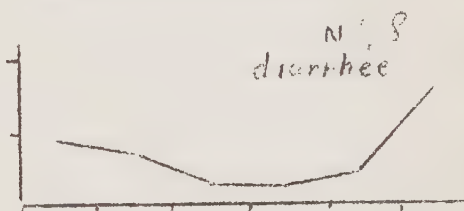
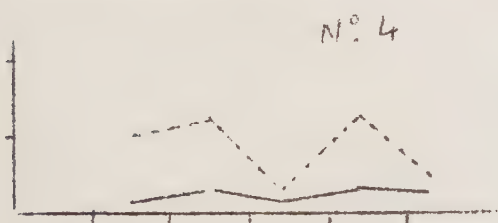
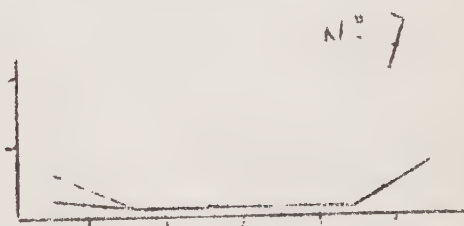
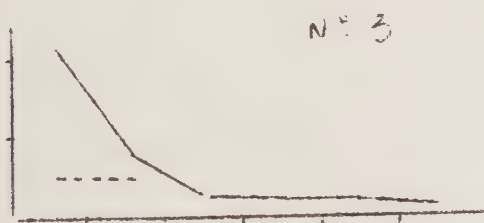
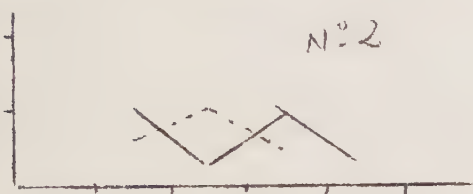
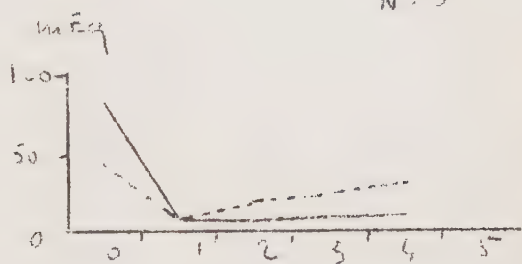
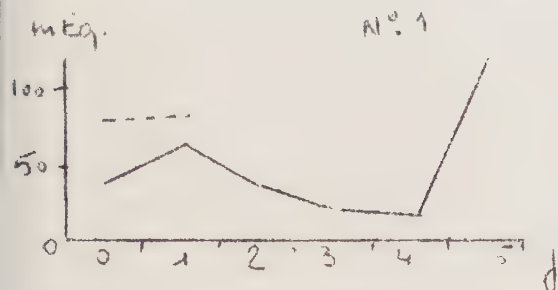
D'après ces mêmes auteurs si l'on donne durant la période post-opératoire des perfusions de sérum physiologique ou de sérum glucosé, la concentration urinaire du Na est inférieure à celle du Cl, alors que si l'on donne la solution BES qu'ils préconisent l'élimination est d'une part plus élevée pour les deux ions et d'autre part dans un même rapport que dans le plasma. Ceci ne correspond pas à ce que nous avons observé.

Enfin, d'après ARIEL de larges perfusions de sérum physiologique entraînent une augmentation de l'espace Cl pour s'accomoder de l'excès de Cl.

Chlore

121

N° 5

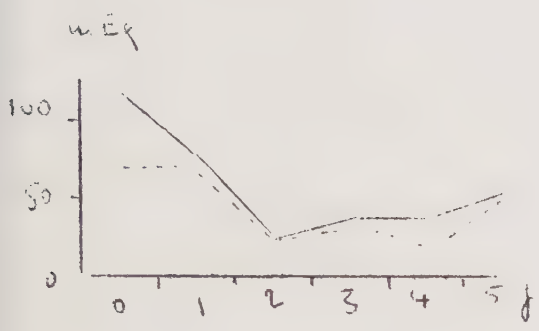


— Cl urinaire par 24^h
 ---- Cl extrarénal par 24^h

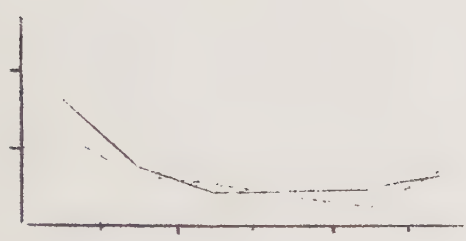
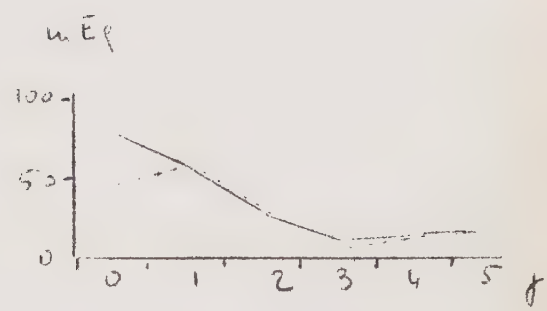
121 bis

oesophagectomies

gastrectomies



Na



Cl



K



Courbes comparées des éliminations
électrolytiques urinaires par 24^h des
oesophagectomies et des gastrectomies

— concentration %
- - - quantité éliminée par 24^h

ETUDE DU POTASSIUM

PERTES RENALES

La courbe de concentration urinaire est caractérisée par un maximum le jour 0 ou I, le plus souvent I, allant de 75 à 200 mEq avec une moyenne de 100 mEq. Puis la courbe décroît progressivement atteignant le minimum vers le 4^e jour, sans jamais ébaucher de remontée.

Dans 3 cas, nous avons observé une courbe très plate,
 2 - aux alentours de 50 mEq,
 I - - - - - 100 mEq.

La concentration tombant moins bas que celle du Cl et du Na, l'influence de la diurèse est plus marquée sur l'élimination par 24 h.

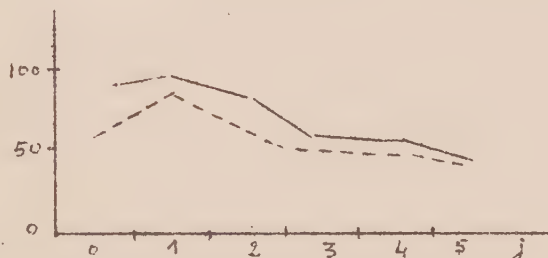
Nous ne voyons pas d'opposition évidente entre les courbes de concentration urinaire du potassium et du Na en dehors de l'absence de remontée. Si l'on a noté une certaine opposition dans les cas I/4bis/5/8, on trouve par contre des courbes absolument identiques dans les cas 2/4ter/9/II.

Comme pour les autres électrolytes, nous n'avons pas noté de liaison entre les apports et l'élimination rénale.

Moyenne de l'élimination
urinaire du K

— concentration %

--- élimination par 24 h



PERTES EXTRARENALES

Le chiffre moyen que nous avons trouvé pour le liquide d'aspiration œsophagectomies est 10,85 mEq et pour le liquide d'aspiration des gastrectomies, nous avons trouvé 11, alors que voici les chiffres des principaux auteurs :

Potassium

liqu. gastrique		liqu. duod.	
hypo	MI 9,2	hyper Cl	4,6
I5à35		2 à 12	Lockwood Randall
I6			Moore
		9,6	Plattner
17			Black
10,8		11	Bernier
			auteur

Nous avons ainsi noté pour le liquide d'aspiration des gastrectomies, des chiffres plus faibles que la normale pour le Cl et le Na, et légèrement plus forts pour le potassium. Ceci est-il en rapport avec une entrée dans les cellules de la région traumatisée de Cl et Na, et une sortie de potassium ? Nous n'avons pas fait la même constatation pour le liquide d'aspiration des oesophagectomies, l'aspiration dans ce dernier cas est peut-être plus à distance du traumatisme maximum ?

Enfin il faut insister sur le fait que la perte de potassium par aspiration est infime en comparaison de la perte par voie rénale.

D'après MOORE, la déperdition de potassium atteint son maximum le jour 0 avec une flèche d'élimination très nette.

Pour un trauma de l'ordre de ceux subis par nos malades la déperdition est de 70 à 90 mEq le jour 0, puis de 20 à 50 les jours suivants, et si, les entrées atteignent 50 à 70 mEq, ce bilan redevient positif le 6^e jour, un bilan négatif après le 7^e jour témoignant d'une réponse surrénale excessive à un trauma très sévère.

Pour LEQUESNE, l'excrétion de potassium ne dure qu'un ou deux jours, et l'administration de potassium après l'intervention n'empêche pas l'apparition d'une balance négative.

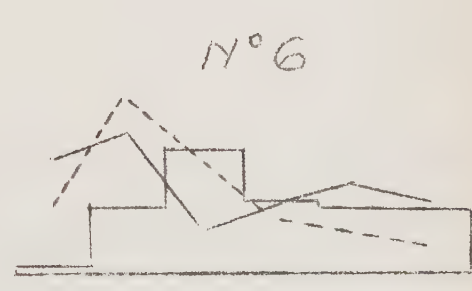
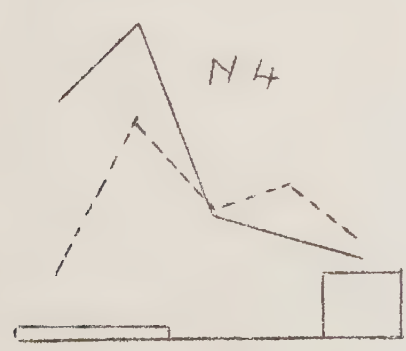
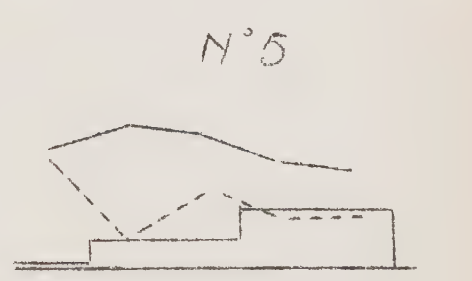
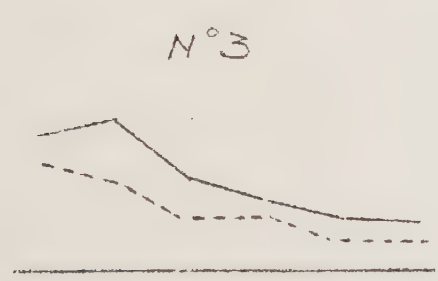
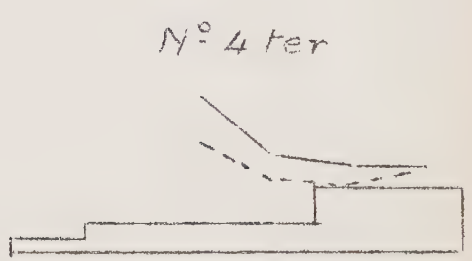
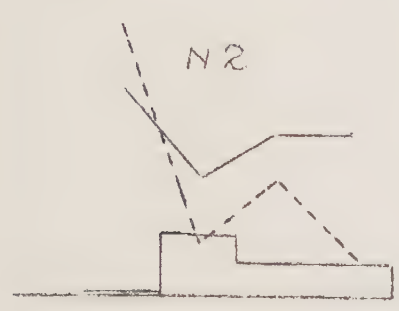
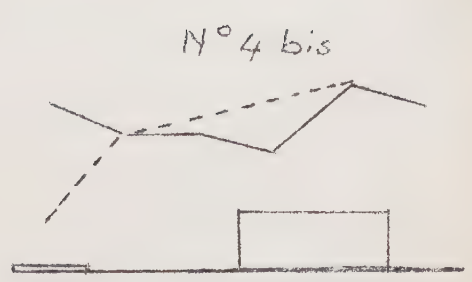
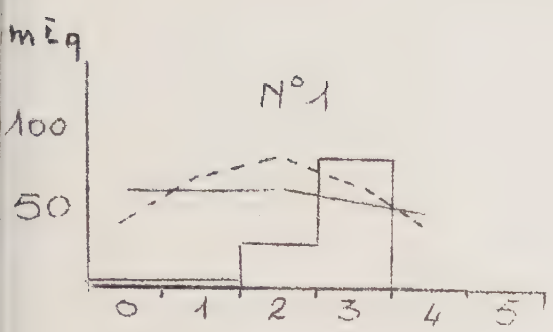
WINFIELD et FOX ont observé des chiffres supérieurs à ceux de MOORE : 136 mEq dès les 15 premières heures et 88 mEq le 1^{er} jour après, puis une baisse pouvant atteindre des taux extrêmement bas : 2 ou 10 mEq pendant 24 heures le 4^e ou 5^e jour. Pour ces auteurs une partie du potassium excrété vient des muscles proches de la région traumatisée, des biopsies musculaires post-opératoires ayant montré un abaissement du potassium intracellulaire de 50%. Cet abaissement diminuant lorsqu'on s'éloigne du trauma. Cette perte est parallèle au degré et à l'étendue du trauma.

Les constatations de ces auteurs sont assez voisines des nôtres.

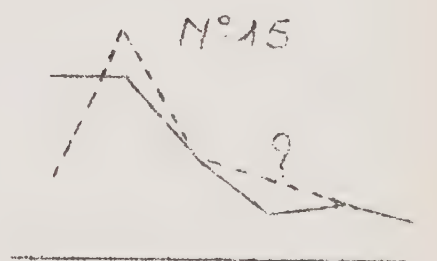
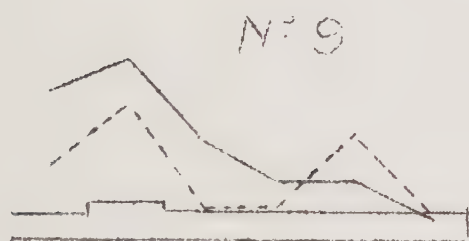
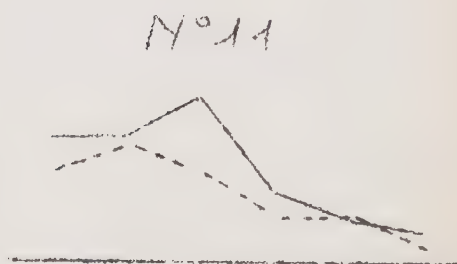
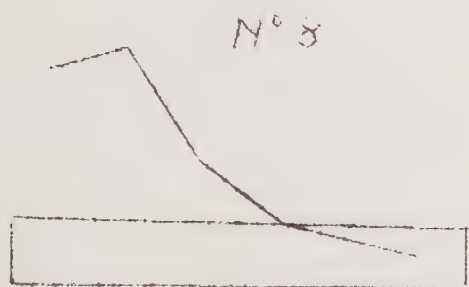
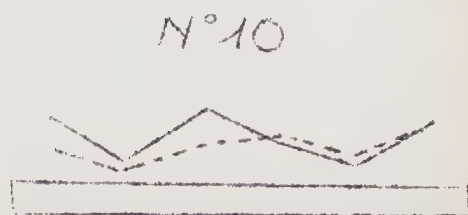
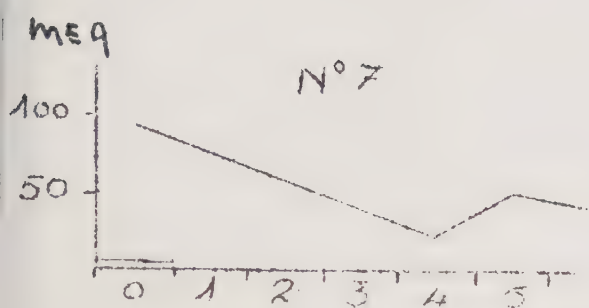
Nous n'avons pas mesuré le N urinaire, mais pour tous les auteurs : Moyer, Moore, Leguesne, Winfield et Fox, il y a une augmentation du rapport K/N dans les premiers jours.

C) ETUDES DES BILANS TROUVES

Les malades ont reçu des apports de potassium variables mais faibles. L'apport le plus important ayant été de 246 mEq en 6 jours (un seul cas). Les apports ont été discontinus mais toujours



_____ Concentration urinaire par Litre
 Potassium ----- Elimination urinaire par 24 h.
 En profil : apport quotidien de K



— Concentration urinaire par Litre
 Potassium — Elimination urinaire par 24h
 En profil: apport quotidien de K

inférieurs à 50 mEq par 24 heures (sauf 2 malades durant 1 journée -75 mEq).

Les bilans cumulatifs de 5 jours chez 11 malades ont oscillé entre -93 et -402 mEq avec une moyenne de -211 mEq. La plus grande partie ayant été éliminée dès les 48 premières heures, en moyenne 129 mEq.

Dans 5 cas sur 13, la balance s'est positivée avant le 5^e jour.

ÉTUDE DE LA KALIÉMIE

Le taux de la kaliémie normale est de 5 mEq (Hamburger) mais même à l'état normale peut présenter des variations (ELMAN rapporté par Hollender) 3,8 à 5 mEq avec moyenne de 4,4.

Pour Duranteau : 3 à 6,5 mEq.

Dans 3 cas sur 12 mesurés, nous avons trouvé une kaliémie inférieure à 4 mEq (4/9/12).

Seul le cas n°4 a présenté quelques troubles électro-cardiographiques qui habituellement ne surviennent pas avec un taux supérieur à 3 mEq (Hamburger, Plattner) mais l'on sait que les troubles électrocardiographiques ne sont pas sous la seule dépendance du potassium mais du rapport :

$$\frac{\text{Na}^+ + \text{K}^+}{\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + \text{H}^+} \quad (\text{Ringer-Loeb-Houssay})$$

et Moore a démontré que l'immobilisation entraînait un accroissement de l'élimination du Ca, une hypercalcémie transitoire a donc pu se produire et faire apparaître aussi des troubles plus précoces (il ne s'agissait pas d'hyponatémie associée).

Les autres se sont maintenus entre 4 et 5 mEq. Seul le n°1 a eu une kaliémie à 5,7, ceci coïncidant avec un bilan potassique récemment positif et une absence de flèche dans la concentration urinaire le jour I.

Nous voudrions insister sur 2 faits :

1) L'apport exogène des jours 0 et I est certainement plus important que prévu. En effet, si le sang apporté par les transfusions n'est pas du jour même, il y a passage du potassium intra-globulaire dans le plasma et ceci peut fournir un apport notable chez les sujets ayant reçu 3 à 4 flacons.

2) Cet apport exogène ajouté au potassium libéré par destruction cellulaire et fuite extracellulaire est suffisant pour entraîner une excrétion de potassium normale. En effet, l'élimination de 129 mEq en 2 jours par voie urinaire est voisine de l'élimination d'un sujet recevant un apport normal (élimination /24 h. 60 à 90 mEq) d'après Hamburger.

Nous avons vu qu'après le 3^e jour, l'élimination était inférieure à 50 mEq/24 heures.

D'après Plattner, chez un sujet soumis à une diète potassique mais à un apport calorique normal, l'élimination potassique peut aller jusqu'à 50 mEq/24 h., mais ceci ne dure qu'une courte période et la plupart du temps la perte continue ne doit pas être attribuée à une incapacité du rein à conserver le potassium, mais à un trouble de la régulation rénale (équilibre acide-base-surrénale-déshydratation-et catabolisme protidique).

Chez l'opéré le catabolisme protidique fournit du potassium pendant une assez longue période.

D'après Lassner le taux plasmatique de potassium n'a pas d'influence sur l'élimination rénale, peut-être la concentration en potassium des cellules rénales en aurait-elle un, mais le rôle majeur est tenu par le cortex surrénal qui agit sur le tubule en freinant la réabsorption ou même en provoquant la sécrétion tubulaire.

D'après Reinberg, d'après des études avec K42, il existe un rapport étroit entre l'apport de potassium, l'hypophyse et le cortex surrénal.

Un apport de potassium entraîne une augmentation du potassium intrahypophysaire qui déclenche une sécrétion d'ACTH, entraînant une décharge de corticostéroïdes qui agissent sur les tubes rénaux, empêchant la réabsorption du potassium filtré.

En effet, chez l'homme normal un régime riche en potassium entraîne une sécrétion d'ACTH, et un traitement par cortisone ou ACTH entraîne une réabsorption accrue de potassium filtré, alors que normalement 8% du potassium filtré est excrété. L'action sur le Na paraît variable : "les variations du Na sont fonction de la durée du traitement, elles peuvent tenir au fait que le Na prendrait la place du potassium à l'intérieur des cellules".

Ces auteurs n'ont pas observé d'action sur la diurèse.

"Lors de certaines agressions, il existe d'une part une hyperpotassémie transitoire, et d'autre part une augmentation de sécrétion hypophyso-cortico-surrénale". Nos résultats indiquent que l'ion K peut être tenu comme un des facteurs déterminant les variations d'activité de la corticosurrénale après une agression".

On pourrait aussi interpréter la flèche de potassium urinaire comme une réaction de défense contre une libération potassique brutale.

Deux faits sont à noter !

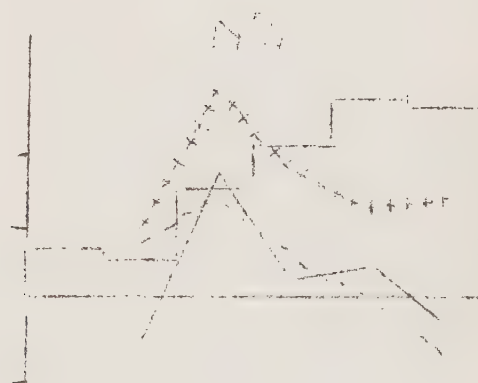
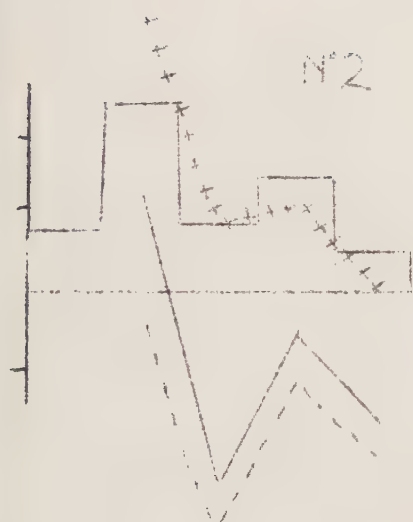
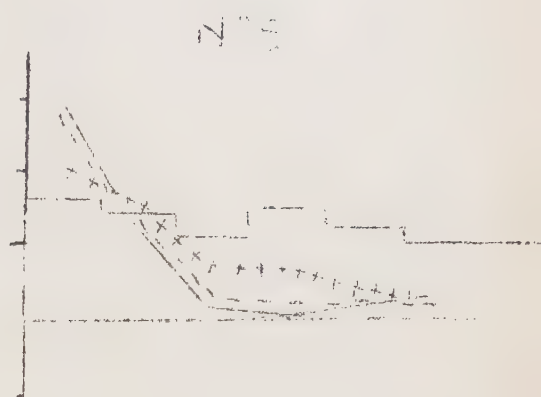
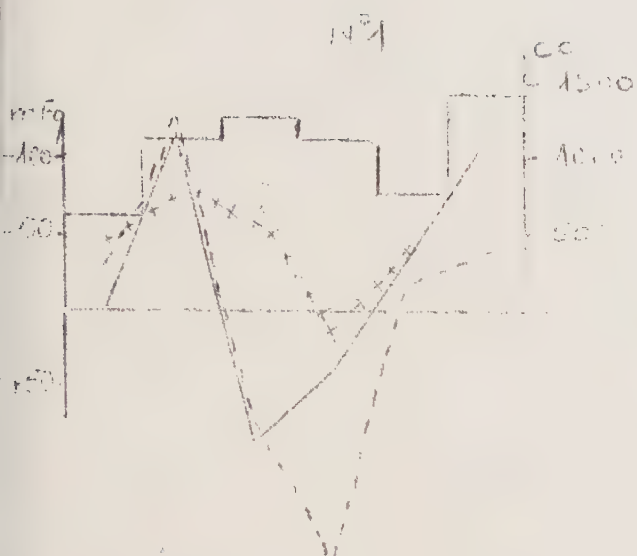
- le décalage dans le temps entre élimination potassique et rétention sodique.

L'élimination de K a lieu alors qu'il existe encore une élimination de Na, et diminue quand le sodium est retenu.

- L'étude des bilans comparés du Na-Cl-K qui montre dans un grand nombre de cas (I/2/3/4/5/6/II) un parallélisme troublant des variations de bilans, ceux-ci ayant cependant des valeurs absolues différentes, alors qu'une origine cortico-surrénale des deux modifications semblerait devoir les opposer, et dans les cas restants, il n'y a pas d'opposition nette. Ce parallélisme des bilans a été également remarqué par Lequesne à qui la question a été posée oralement. Un fait est troublant c'est le cas n°15 qui ayant subi une rachianesthésie plus anesthésie générale présente une opposition complète entre son bilan sodique et celui des autres malades. Son bilan de potassium est identique à celui des autres malades. Il n'y a pas de rétention sodique.

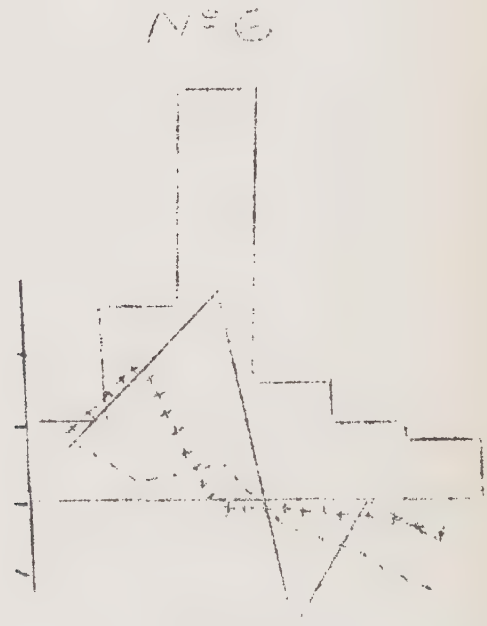
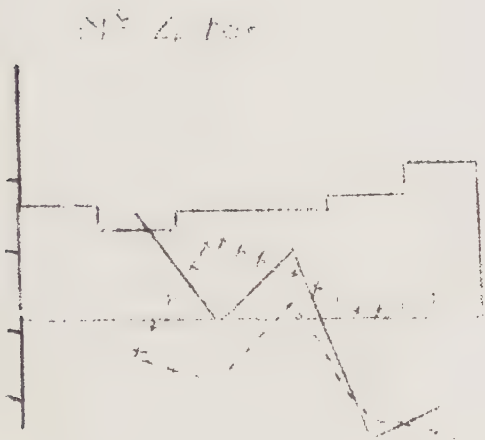
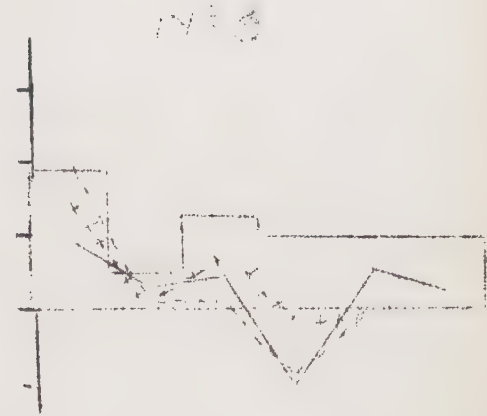
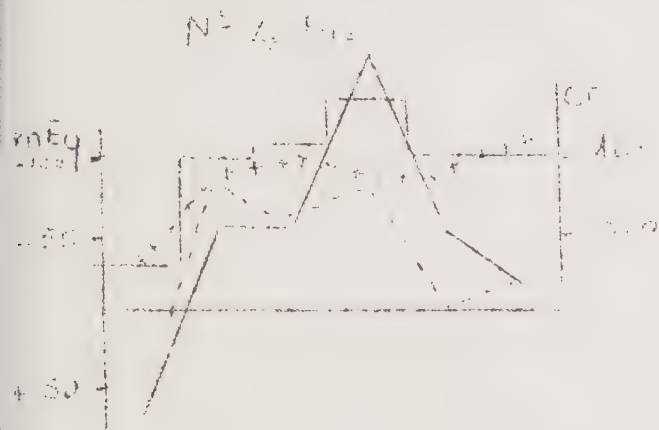
Existe-t-il une double origine à ces mécanismes ?

(cf. p. 129 - 130 - 131)



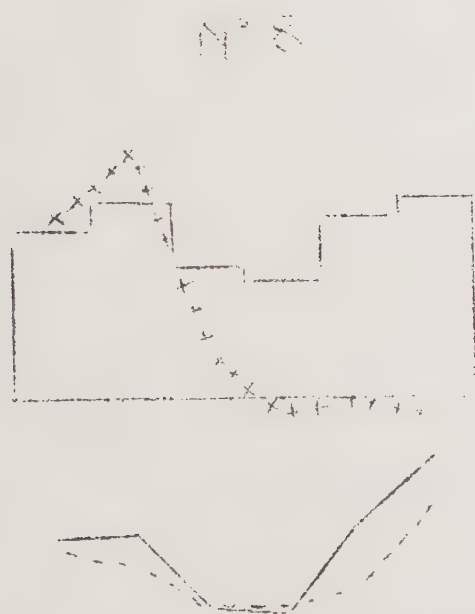
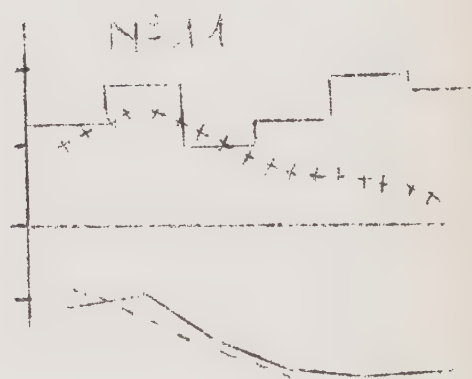
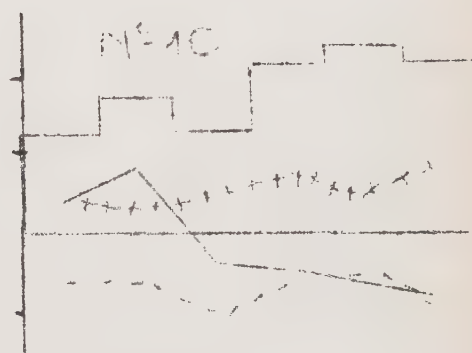
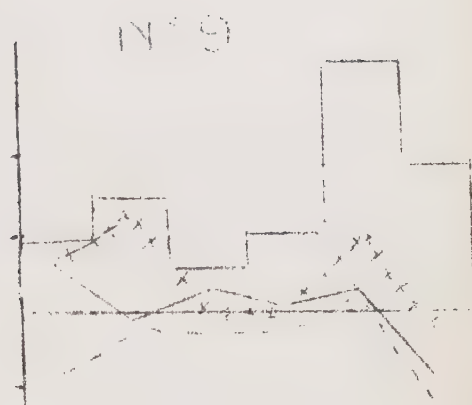
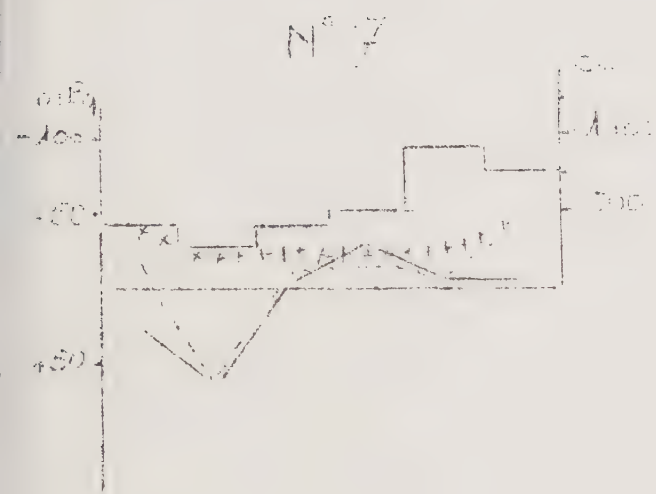
Comptes comparés de dépenses des L. dans
et de la durée

— No
--- Cl
++++ K



On peut comparer des opposés des bilans
et de la durée (en pratique)

— Na
--- Cl
++++ K



Comptes comparés des opposés de la ligne
à la droite (en profil.)

— Na
- - - - - P
+ + + + + K

CONCLUSIONS

-;-;-:-:-:-:-:-:-:-

L'étude des bilans hydrique et électrolytiques pratiqués dans les suites opératoires immédiates (6 jours), chez des malades ayant subi des interventions digestives majeures (cancers de l'oesophage et gastrectomies totales), nourris et hydratés par voie intra-veineuse, a montré :

DU POINT DE VUE DIURESE : (celle-ci étudiée sur 15 cas)

une réduction : la courbe de diurèse la plus typique présente deux minima :

le jour 0

le jour 2, le deuxième minimum étant parfois retardé ou prolongé.

Sur un cas où les urines ont été recueillies de façon fractionnée toutes les 4 heures, l'oligurie est apparue à la dixième heure après l'intervention.

La courbe de diurèse n'est pas parallèle à celle des apports liquidiens quotidiens mais de plus forts apports dans l'ensemble la surélèvent.

La comparaison entre les courbes du bilan d'eau et de la diurèse montre que cette dernière paraît avoir les mêmes variations mais plus amorties.

Il n'existe pas de relation nette entre la diurèse et les pertes par aspiration, la reprise urinaire n'a pas lieu forcément à l'arrêt de l'aspiration et inversement peut survenir malgré la persistance de celle-ci.

Le bilan d'eau est parallèle au bilan de Na ou inversement dans 50% des cas.

En l'absence de pertes anormales supérieures à 500 cc par jour un apport hydrique de 2000 à 2500 cc chez le sujet d'âge moyen semble raisonnable et paraît même pouvoir être réduit à 1500 ou 2000 cc chez le sujet âgé afin d'éviter les dangers de surcharge circulatoire et les accidents pulmonaires auxquels sont particulièrement exposés les opérés du thorax (Mr RUDLER). Les apports sont un peu plus larges que ceux préconisés par cet auteur. D'après les malades observés, il paraît dangereux de dépasser un déficit hydrique de 4 à 5 % du poids du corps en 5 Jours.

- DU POINT DE VUE SODIUM

- I) Les jours 0 et I la concentration urinaire du Na est le plus souvent normale voire même légèrement augmentée. Puis survient une chute brutale qui persiste les jours 2/3/4 avec des concentrations urinaires inférieures à 25 mEq, parfois presque nulles.
La reprise de concentration a lieu à partir du 5^e jour.
Cette courbe de concentration urinaire se voit quels que soient les apports.
- 2) Il existe fréquemment une baisse de la natrémie, celle-ci survient tantôt avec un bilan de sodium négatif, tantôt avec un bilan de sodium positif par rapport au bilan d'eau évoquant une entrée cellulaire du sodium.
- 3) L'évolution clinique n'est pas nettement influencée par l'apport de sodium il semble exister un gros facteur de tolérance individuelle.
 - Certains malades ont bien supporté un bilan très positif,
 - les sujets âgés semblent faire des accidents pour des apports de sel et d'eau faibles et même passagers.
 - Un apport hypertonique semble de toute façon à éviter.
 - 40 à 50 mEq de Na semblent compenser des aspirations gastriques ou duodénales de l'ordre de 500 à 600 cc et semblent suffisants durant la phase de rétention sodique.

Un malade qui n'a reçu aucun électrolyte durant 6 jours a présenté la même évolution que les autres.

Cas particulier :

Chez un malade ayant subi une intervention pour anévrysme artério-veineux entre l'artère iliaque primitive droite et la veine iliaque primitive gauche, sous rachianesthésie continue plus anesthésie générale, nous avons observé une plus forte diurèse et une excrétion quasi-totale d'un fort apport de sodium, durant les 5 jours.

La cause en est-elle la suppression des stimuli nés de l'aire opératoire et agissant sur le rein (MOYER, ?

- DU POINT DE VUE CHLORE

Nous avons observé une rétention urinaire souvent plus précoce, plus intense et plus prolongée que celle du sodium.

- Les pertes plus importantes de Cl par aspiration dans les oesophagectomies que dans les gastrectomies n'ont pas eu de répercussion sur les concentrations urinaires.
- Les bilans de Cl ont toujours été plus positifs que ceux du Na et cependant il y a toujours une baisse de la chlорémie posant ainsi le problème du destin de ce chlore ou cation qui peut s'unir à lui calcium ?

- DU POINT DE VUE POTASSIUM

Le bilan de potassium est presque totalement sous la dépendance de la perte rénale.

La perte par aspiration chez les malades observés n'a pas joué de rôle, bien que la concentration puisse atteindre le double de la concentration plasmatique, l'aspiration ayant été de l'ordre de 500 cc par jour.

La perte rénale a lieu essentiellement le jour I mais aussi parfois le jour 0; le jour I existe souvent une augmentation de la concentration coïncidant avec la diurèse relative séparant les deux phases d'oligurie.

Cette déperdition potassique a été en moyenne de 129 mEq durant les premières 48 heures. Elle semble correspondre à l'apport per-opératoire par les transfusions, au catabolisme protéique, à la fuite du potassium intra-cellulaire au niveau et à distance du trauma.

Cette perte potassique maxima survient avant la rétention sodique, et le plus souvent on observe des variations simultanées et de même sens des courbes représentant les bilans potassique et sodique ; cependant la première se situe dans la zone de négativité et la seconde dans la zone de positivité.

GLYCOSURIE

Chez quatre malades nous avons observé une glycosurie dans la période post-opératoire variant entre 5 et 20g. par litre et disparaissant en général le jour 3 ou 4.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur MOULONGUET

Vu, le Doyen de la Faculté de Médecine de Paris :

Professeur L. BINET

Vu, et permis d'imprimer, le Recteur de l'Académie
de Paris :

J. SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

—

- W E Abbot-M D Detroit : Danger d'interpréter les chiffres de la-
boratoire en soi et d'y attacher plus d'importance
qu'à la clinique. Surgery 1946, p.770 t.20
- Arsac M.: Les suites opératoires immédiates dans l'occlusion
intestinale aigue. Thèse Paris 1953
- Baumann : Choc opératoire. Cours d'anesthésie vol.4, p.667
- Bernier : Considérations sur l'équilibre hydro-électrique chez
l'homme. Suppl. revue du praticien
- Boulin R.: Contrès d'Evian 1951 p.322. Métabolisme de l'eau chez
les diabétiques.
- Boulvin Roch. Problème du milieu intérieur des opérés. Acta Gas-
tro-entérol.belgica -Juill.Aout 1949. fasc.7-8 vol.I2
- Cachera et Darnis. Etudes sur le rein des cirrhotiques. Sem.
des Hopitaux n°70 Nov.1953
- Culot Y.: Maladie post-opératoire. Thèse Paris 1950 -926
- Denoix - Juret - Frayssinet. Mem.Acad.de chirurgie 13 Oct.1954
- Duranteau A. L'eau et les électrolytes en chirurgie. Suppl.rev.
du praticien.
- Duranteau A. Les déficits de potassium en chirurgie. Suppl.rev.
du praticien.
- Elmann - Schatz. Déficit du potassium chez les malades chirur-
giques. Journal de chirurgie 1953 p.III-131 tirés des
Annals of Surgery vol 139 Ier-VII-1952
- Gamble : Constitution chimique, physiologie et pathologie du
liquide extracellulaire. Doin 1948
- Gosset J.: L'équilibre de l'eau et des électrolytes chez les
opérés. Congrès d'Evian 1951 p.408
- Gosset J.: Problème de l'eau et des électrolytes dans l'occlu-
sion et chez les opérés. Rev.du praticien 21.IX.1955
- Gosset J.: Eau, électrolytes et réanimation.Acta d'anesthésiolo-
gie p.277
- Hamburger J.- Mathé G.: Métabolisme de l'eau. Flammarion 1952
- Hamburger J.- Richet G.-Crosnier J.: Technique de réanimation
médicale et controle de l'équilibre humoral. Flammarion
I vol. 1954
- Labadie : Métabolisme du potassium et ses troubles. Revue du
praticien 21.VII.1955
- Lassner : Métabolisme du potassium chez les opérés. Acta d'anes-
thesiologie 1953 p.300
- Le Brigand J. Cours d'anesthésiologie Tome IV p.594-705
- Lequesne L.P. Fluid Balance in surgical practice
- Mach R.S. Troubles du métabolisme du sel et de l'eau. I vol.
Masson 1946
- Monsaingeon Rôle de la cortico-surrénale dans la période post-
opératoire. Acta d'anesthésiologie p.254
- Moore F.D. Metabolic response to surgery. Blackwell publications
1952
- Moore F.D. Bodily changes in surgical convalescence. Annals of
surgery vol 137 Mars 1953

- 27) Moyer-Coller-Iob. Effets d'une opération de l'anesthésie et de la composition des liquides parentéraux sur l'excrétion d'eau et de sel. Southern surgeon May 1949
- 28) Moyer : Acute temporary changes in renal function associated with major surgical procedures. Surgery vol 27 p.198 1950
- 29) Nedey R.: Comment assurer la nutrition des opérés du tube digestif dans les suites post-opératoires immédiates. Acta d'anesthésiologie. 1953
- 30) Plattner : Métabolisme du potassium Masson Paris 1954
- 31) Reinberg-Elie : Thèse Paris 1954 Relations entre le métabolisme du potassium, l'activité de la cortico-surrénale et celle de l'hypophyse.
- 32) Rudler : Restriction de la réhydratation parentérale post-opératoire chez les opérés du thorax. Mem.Acad.de chirurgie T.8I n°4 & 5
- 33) Rudler. Mem. Académie de chirurgie T.8I n°14 & 15
- 34) Sauvage : Mem.Académie de chirurgie T.8I n°6 & 7 . A propos de la réhydratation des opérés du thorax.
- 35) De Scoville : Le problème du potassium en pratique chirurgicale. Acta chirurgica belgica.N°4 Avril 1954
- 36) Thomeret: Mem.Académie de chirurgie. T.8I N°6/7/12/13
- 37) Toussaint : Acta chirurgica belgica N°4 Avril 1952
- 38) Toussaint : L'eau et les électrolytes dans l'organisme. Acta chirurgica belgica N°6 Juin 1951
- 39) Trémolières et Derache : Données actuelles sur le métabolisme du potassium. Presse Médicale 7 Avril 1954 N°25
- 40) Winfield and Fox : Annals of Surgery Vol.134 N°4 Oct.1951.

